

PIENTEN TAAJAMIEN LIKENNETURVALLISUUSSELVITYS

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS
LIKENNETOIMISTO

LIKENNETEKNIikka OY

TVH 741949

HELSINKI 1982

08
TIE-



82 0522

PIENTEN TAAJAMIEN LIIKENNETUR- VALLISUUSSELVITYS

**TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS
LIIKENNETOIMISTO**

LIIKENNETEKNIikka OY

TVH 741949

HELSINKI 1982

ISBN 951-46-5478-1

ALKUSANAT

Yli 60 % maassamme tapahtuvista henkilövahinkoon johtavista liikenneonnettomuuksista tapahtuu kaupungeissa tai muissa taajamissa. Näistä onnettomuuksista noin 1/3 tapahtuu TVL:n hoidossa olevilla yleisillä teillä ja loput kunnan ja yksityisten hoidossa olevilla teillä ja kaduilla. Taajamien liikenneturvallisuuden parantaminen on tästä syystä koettu sekä kuntien että TVL:n tehtäväksi.

Pienissä taajamissa esiintyvien liikenneturvallisuusongelmien ja käytettävissä olevien liikenneturvallisuutta erityisesti parantavien toimenpiteiden selvittämiseksi toteutettiin jäljempänä selostettu tutkimus, jossa on pyritty ongelmien ja toimenpidemahdollisuuksien yleispiirteiseen tarkasteluun Turun, Hämeen ja Kymen tie- ja vesirakennuspiirien alueelta valittujen kohdetaajamien analyysiin perustuen.

Työn tulokset on tarkoitettu käytettäväksi liikenneturvallisuussuunnitelmien laatimisessa ja niitä ja muita suunnitelmia koskevien ohjeiden laatimisen apuvälineenä.

Tutkimus on tehty Liikennetekniikka Oy:n Tampereen toimistossa, jossa työstä on vastannut DI Markku Toiviainen. Tie- ja vesirakennushallituksen puolelta työtä ovat ohjanneet DI Matti Roine, DI Saara Toivonen ja DI Jouko Salminen. Lisäksi työhön ovat osallistuneet DI Aulis Nironen TVH:n tiensuunnittelutoimistosta ja liikenneturvallisuusinsinöörit Markku Aarikka Turun, Kari Rantanen Hämeen ja Paavo Huusari Kymen tie- ja vesirakennuspiireistä.

Kirill Härkänen

yli-insinööri

TIIVISTELMÄ

Laaditun liikenneturvallisuusselvityksen tavoitteena on ollut selvittää pienten taajamien liikenneturvallisuusongelmia ja esittää yleisiä periaatteita niistä toimenpiteistä, joilla turvallisuutta voitaisiin parantaa. Ongelmien selvittämiseksi analysoitiin Turun, Hämeen ja Kymen tie- ja vesirakennuspiirien alueilla valittujen 16 kohdetaajaman alueella tapahtuneet onnettomuudet sekä selvitettiin toteutetut ja kuntien ja tie- ja vesirakennuspiirien toteuttamisohjelmissa olevat toimenpiteet ja niistä laaditut suunnitelmat.

Taajama-alueilla tapahtuu vuosittain Tilastokeskuksen mukaan noin 4 500 henkilövahinkoihin johtavaa, poliisin ilmoittamaa onnettomuutta. Näistä noin 20 % eli 900 tapahtuu maaseututaajamissa, jollaisia tässä työssä on nimenomaan tarkasteltu. Vaikka onnettomuusmäärät taajamakohtaisesti vaihtelevat runsaasti, voidaan kuitenkin todeta kevyen liikenteen onnettomuuksien osuuden olevan koko taajama-alueella keskimäärin 30 %. Henkilövahinko-onnettomuuksista kevyen liikenteen onnettomuudet muodostavat koko taajaman alueella 45 % ja "liikekadulla" lähes 70 %. Erityisen suuren riskiryhmän muodostavat polkupyöräilijät, joiden osuus kevyen liikenteen onnettomuuksista on noin 60 %.

Pienten taajamien suurimpana liikenneturvallisuusongelmana voidaan pitää tutkittujen onnettomuuksien ja kohdetaajamista saatujen kokemusten perusteella polkupyöräliikenteen ongelmia. Pyrittäessä parantamaan polkupyöräliikenteen turvallisuutta törmätään usein pysäköinnin ja polkupyöräliikenteen keskinäisiin ongelmiin. Polkupyöräliikenteen sijoituspaikesta taajaman "liikekadulla" ei voida tämän selvityksen perusteella antaa suositusta. Sijoituspaike riippuu käytettävissä olevasta tilasta, pysäköintijärjestelyistä, jalankululiikenteen määrästä, liikeyksiköiden koosta sekä moottoriajoneuvoliikenteen määrästä ja koostumuksesta. Kuhunkin tapaukseen soveltuva ratkaisun selvittämiseksi tulisi suorittaa polkupyöräilijöiden käyttäytymistä, turvallisuutta ja palvelutasotekijöitä selvittävä tutkimus.

Perustutkimusluonteista tietoa tarvittaisiin toimenpiteiden suunnittelua varten myös taajamien liikenteen vaihtelumuodoista, kevyen liikenteen määrästä ja määriin vaikuttavista tekijöistä.

Kohdetaajamissa tuli esille eräitä toimenpiteitä, jotka saataisivat edellyttää teknisten ratkaisujen kehittämistä. Tällaisia yksittäisiä kehittämistoimenpiteitä ovat mm. kevyen liikenteen alikulkutunnelit, kevyen liikenteen teiden ja moottoriajoneuvoliikenteen teiden risteämiskohdat, taajaman keskustan alueiden valaistus, pysäköinnin vaatiman tilan järjestelyt sekä kevyelle liikenteelle varatun tilan mitoitus.

Eri suunnittelun tasoilla vaikutetaan liikenneturvallisuustilanteen kehitykseen tulevaisuudessa. Erityisen keskeisellä sijalla ovat yleiskaava ja osayleiskaava, sillä niiden yhteydessä ratkaistaan taajaman tieverkko ja periaatteellinen turvallisuustaso pitkälle tulevaisuuteen.

Erillisen liikenneturvallisuussuunnitelman avulla pystytään tuottamaan tieverkko- ja yleiskaavasuunnittelun edellyttämää tietoa ongelmista ja tarvittavista pitkän aikavälin toimenpiteistä, sekä tarvittaessa kytkemään liikenneturvallisuus eri tasojen suunnitteluprosesseihin. Pääpaino liikenneturvallisuussuunnitelman laatimisessa on kuitenkin nykytilanteeseen perustuvien pienehköjen lähivuosien aikana toteutettavien toimenpiteiden selvittämisellä ja tärkeysjärjestyksen määrittämisellä.

S A M M A N D R A G

Syftet med denna trafiksäkerhetsundersökning var att utreda trafiksäkerhetsproblemen i små tätorter och att framlägga allmänna principer om de åtgärder med vilka säkerheten kunde förbättras. Till undersökningen valdes 16 tätorter från Åbo, Tavastlands samt Kymmene väg- och vattenbyggnadsdistrikt. Olyckorna som inträffat i dessa tätorter analyserades och genomförda åtgärder samt åtgärderna med anslutande planer som upptagits i kommunernas och väg- och vattenbyggnadsdistriktens åtgärdsprogram granskades.

Enligt Statistikcentralen inträffar det årligen ca 4500 personskadeolyckor i tätorterna som anmäls av polisen. Ca 20 % (900) av dessa inträffar i landsortstätorter som speciellt varit föremål för granskning i denna undersökning. Fastän antalet olyckor varierar betydligt i de olika tätorterna tycks den lätta trafikens olycksandel vara i genomsnitt 30 % inom hela tätorten. Av personskadeolyckorna utgör den lätta trafikens olyckor inom hela tätorten 45 % och på "affärsgatan" inemot 70 %. En speciellt stor riskgrupp utgör cyklisterna, vars andel av den lätta trafikens olyckor är ca 60 %.

På basen av de undersökta olyckorna och erfarenheterna från tätorterna i denna undersökning kan cykeltrafikens problem anses utgöra det största trafiksäkerhetsproblemet i små tätorter. Då man försöker förbättra cykeltrafikens säkerhet stöter man ofta på parkeringens och cykeltrafikens inbördes problem. Någon rekommendation om cyklarnas plats på "affärsgatan" i tätorten kan inte ges på basen av denna utredning. Platsen beror på det disponibla utrymmet, parkeringsarrangemangen, fotgängartrafikens volym, affärscentrets storlek samt motorfordonstrafikens volym och sammansättning. Man borde göra en undersökning om cyklisternas beteende och säkerhet samt servicenivåfaktorer för att finna en lämplig lösning till vart och ett fall.

För planering av åtgärderna skulle det behövas information av typ grundforskning också om trafikens tidsvariationer i tätorterna, den lätta trafikens volymer och faktorerna som påverkar dessa volymer.

I de undersökta tätorterna kom det fram vissa åtgärder som eventuellt skulle kräva utveckling av tekniska lösningar. Dylika enstaka utvecklingsåtgärder är bl.a. underfarter för den lätta trafiken, korsningspunkter för lätt trafikleder och motorfordonstrafikleder, belysning av tätortscentra, arrangering av den plats som krävs för parkeringen samt dimensionering av utrymmet som reserverats för lättrafiken.

Trafiksäkerhetens utveckling påverkas i framtiden med planering på olika nivåer. Av speciell betydelse är generalplanen och delgeneralplanen, emedan tätortens vägnät och den principiella säkerhetsnivån i dem fastställs för en lång tid framåt.

Man kan producera information om problemen och behövliga åtgärder på lång sikt med hjälp av en separat trafiksäkerhetsplan, vilket förutsätts vid planering av vägnät och i generalplanering. Vid behov kan trafiksäkerheten kopplas till planeringsprocesserna på olika nivåer. Då en trafiksäkerhetsplan utarbetas ligger huvudvikten dock vid utredningen av mindre åtgärder som baserar sig på den nuvarande situationen och som genomförs under de närmaste åren ävensom vid bestämmandet av åtgärdernas prioritetsordning.

SISÄLLYSLUETTELO

=====

ALKUSANAT

TIIVISTELMÄ

SAMMANDRAG

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
2.	TAAJAMIEN LIIKENNETURVALLISUUS	3
2.1	Turvallisuus ja muut liikenneympäristöön liittyvät tavoitteet	3
2.2	Turvallisuuden mittaaminen	4
	2.21 Tapahtuneet onnettomuudet	
	2.22 Koettuja ja havaittuja ongelmia	
2.3	Liikenneturvallisuusongelmien syitä	15
	2.31 Taajaman sijainti tieverkkoon nähden	
	2.32 Taajamarakenne	
	2.33 Tieympäristö ja tilankäyttö	
	2.34 Toimenpiteiden valinta ja suunnittelu	
3.	ERÄITÄ KESKEISIÄ KEINOJA TAAJAMIEN TURVALLISUUDEN PARANTAMISEKSI	24
3.1	Maankäytön suunnittelu ja turvallisuus	24
3.2	Tienpitäjän toimenpiteet	25
	3.21 Tieverkon kehittäminen	
	3.22 Tilankäyttö ja turvallisuus	
	3.23 Kevyen liikenteen aseman parantaminen	
	3.24 Liittymien turvallisuuden parantaminen	
	3.25 Liikenteenohjaus- ja säätelytoimenpiteet	
	3.26 Kunnossapito	
	3.27 Muut turvallisuutta parantavat toimenpiteet	
4.	TAAJAMIEN LIIKENNETURVALLISUUDEN PARANTAMISEN ... SUUNNITTELU	44
4.1	Liikenneturvallisuus eri suunnittelutasoilla	44
4.2	Liikenneturvallisuuden parantamissuunnitelmien .. laatiminen	45
4.3	Jatkoselvityskohteet	46

1. JOHDANTO

Taajamien liikenneturvallisuusongelmia erityisesti pienten taajamien osalta ei ole riittävän keskitetysti ja laaja-alaisesti tutkittu. Turvallisuusongelmia on kuntakohtaisten liikenneturvallisuussuunnitelmien ohella tarkasteltu erilaisten muiden kunta- tai aluekohtaisten selvitysten yhteydessä kuten yleiskaavoissa, osayleiskaavoissa ja tieverkkoselvityksissä.

Tämän työn tavoitteena on ollut selvittää pienten taajamien liikenneturvallisuusongelmia yleensä ja niitä tekijöitä, jotka liittyvät taajamien liikenneturvallisuusongelmien ratkaisuun. Turvallisuuskysymystä on tarkasteltu ensisijaisesti taajaman kokonaisuuden kannalta, jotta eri tason ongelmat pystyttäisiin riittävän selkeästi hahmottamaan ja valitsemaan turvallisuuden kannalta tehokkaimmiksi osoittautuvat toimenpiteet, olivatpa ne sitten maankäytöllisiä, tieverkollisia tai yksittäiseen kohteeseen rajautuvia. Tutkimus on luonteeltaan perusselvitys, jonka tavoitteena ei ole ollut esittää yksityiskohtaisia ratkaisuja ongelmien poistamiseksi, vaan ainoastaan yleispiirteisiä periaatteita, jotka palvelevat jatkotutkimuskohteiden suunnittelussa ja suunnitteluohjeiden laadinnassa.

Työn ensimmäisessä vaiheessa on kirjallisuuteen ja laadittuihin liikenneturvallisuussuunnitelmiin perustuen pyritty analysoimaan erityyppisissä taajamissa esiintyviä liikenneturvallisuusongelmia ja niiden syitä.

Näiden ongelmien projisoimiseksi käytännön tasolle valittiin tutkimuskohteiksi yhteensä 16 taajamaa Turun, Hämeen ja Kymen tie- ja vesirakennuspiirien alueilta. Kohdetaajamat olivat:

Turun tie- ja vesirakennuspiiri		Kymen tie- ja vesirakennuspiiri	
-	Eurajoki	-	Anjala
-	Laitila		(Anjalankoski)
-	Noormarkku	-	Kausala
-	Piikkiö		(Iitti)
-	Pomarkku	-	Miehikkälä
Hämeen tie- ja vesirakennuspiiri		-	Rasila
			(Ruokolahti)
-	Hauho	-	Oritlampi
-	Kangasala		(Ruokolahti)
-	Parola (Hattula)	-	Taavetti
-	Pälkäne		(Luumäki)
-	Somero		

Ongelmien sekä toisessa vaiheessa taajamien turvallisuuden parantamiseksi tarvittavien toimenpiteiden selvittämiseksi analysoitiin kohdetaajamien alueella tapahtuneet onnettomuudet sekä selvitettiin toteutetut ja kuntien ja tie- ja vesirakennuspiirien toteuttamisohjelmissa olevat tieteelliset toimenpiteet ja niistä laaditut suunnitelmat. Lisäksi taajamien maankäytön ja sen kehittymisen tarkastelulla sekä maastokäynnillä pyrittiin orientoitumaan taajamakohtaisesti esiintyviin ongelmiin.

Kohdetaajamista oli 2/3:aan rakennettu tai parhaillaan rakenteilla kevyen liikenteen tiet tai jalkakäytävät taajaman keskustan kohdille, loppuihin ne olivat suunnitteilla. Muita liikenneturvallisuuteen huomattavasti vaikuttavia liikenne- tai tieteknisiä toimenpiteitä ei taajamissa juurikaan oltu tehty. Maastokäyntien yhteydessä pyrittiin selvittämään, miten toteutetut ratkaisut toimivat ja mitä mahdollisia puutteita toimenpiteillä voidaan havaita olevan. Maastopainotteisen toimenpidetarkasteluosan perusteella on selvitetty yleispiirteisesti toimenpiteitä, joilla erityyppisissä taajamissa liikenneturvallisuusongelmia pystyttäisiin poistamaan tai lieventämään.

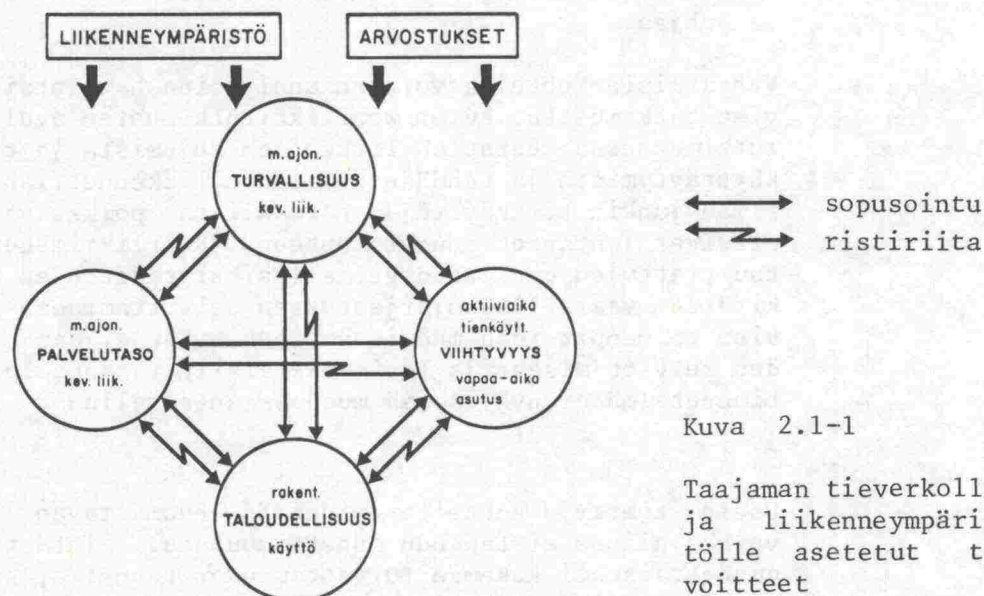
Vaikka työssä onkin käsitelty taajamia, joiden asukasluku on ollut alle 5 000, voidaan ongelmia ja toimenpiteitä pitää tietyissä rajoissa myös suurempiin taajamiin soveltuvina. Niinpä jatkossa onkin käytetty pelkästään taajama-nimitystä, vaikka ensisijaisesti tarkoitetaan ei-kaupunkikunnan alle 5 000 asukkaan taajamaa, jolle usein on tyypillistä toimintojen keskittyminen TVL:n hoidossa olevan yleisen tien varteen.

2. TAAJAMIEN LIIKENNETURVALLISUUS

2.1 Turvallisuus ja muut liikenneympäristöön liittyvät tavoitteet

Taajaman liikenneverkolta odotetaan, että se takaa turvalliset, sujuvat ja taloudelliset kulkuyhteydet eri tienkäyttäjryhmille ja kulkumuodoille siten, että liikenne- ja asuinympäristö säilyy mahdollisimman viihtyisänä.

Eri tavoitteiden paino riippuu yhteiskunnassa ja yhdyskunnassa vallitsevista arvostuksista. Tavoitteet voivat olla joiltakin osin keskenään ristiriitaisia riippuen mm. liikenneympäristöstä, kuva 2.1-1.



Kuva 2.1-1

Taajaman tieverkolle ja liikenneympäristölle asetetut tavoitteet

Taajamien keskustassa suurimmat painoarvot voidaan asettaa turvallisuus- ja viihtyvyystavoitteille. Nämä tavoitteet voidaan jakaa esim. kevyen liikenteen ja moottoriajoneuvoliikenteen turvallisuustavoitteeseen ja viihtyvyystavoitteeseen vapaa-ajantoimintojen ja aktiiviajan toimintojen osalta. Tarkasteltaessa pääteitä voidaan keskeisimpinä tavoitteina pitää turvallisuus- ja palvelutasotavoitteita. Kuitenkin myös viihtyvyys- ja taloudellisuustavoitteille tulee antaa merkittävä arvo.

Tässä työssä on tarkasteltu ongelmia ja toimenpiteitä erityisesti turvallisuustavoitteen kannalta. Kuitenkin myös muita tavoitteita on pyritty ottamaan huomioon tarkasteltaessa toimenpidemahdollisuuksia erilaisissa liikenneympäristöissä.

2.2 Turvallisuuden mittaaminen

Liikenneturvallisuutta on perinteisesti mitattu tapahtuneiden onnettomuuksien määrällä. Yksittäisissä kohteissa tapahtuvien onnettomuuksien määrä on kuitenkin yleensä niin pieni, että liikenneturvallisuutta parantavien toimenpiteiden valintaa ja suunnittelua ei voida perustaa pelkästään tapahtuneisiin onnettomuuksiin. Onnettomuuksien vähäisestä määrästä johtuen satunnaisvaihtelu on suuri, mikä vaikeuttaa myös tärkeimpien parantamiskohteiden löytämistä lyhyellä aikavälillä pelkästään onnettomuuksien perusteella.

Tiettyjen yhtenäisten alueiden tai samantyyppisten kohteiden turvallisuuden arviointiin ja vertailuun onnettomuuksien määrän, vakavuuden ja tyyppien tarkastelua voidaan käyttää. Esimerkiksi asukasluvulla painotetulla onnettomuusmäärällä voidaan verrata tieverkon ja maankäytön rakenteen vaikutusta taajaman turvallisuuteen. Tässä työssä edustettuina olleiden 16 taajaman joukko on kuitenkin niin suppea ja siten valikoitunut, että tieverkko-taajamarakenne-vertailuihin ei ole tilastollista pohjaa.

Vaarallisia kohteita voidaan analysoida havaintoihin perustuvien tutkimusten, kuten konfliktitutkimusten avulla. Konfliktitutkimuksessa seurataan liikenteen sujumista ja tienkäyttäjien käyttäytymistä ja tehdään havainnot liikennetilanteista, jotka ilman jonkin tienkäyttäjän normaalista poikkeavaa toimintaa olisivat johtaneet onnettomuuteen. Konfliktimenetelmä soveltuu tiettyjen, ennalta ongelmallisiksi todettujen kohteiden keskinäisen vaarallisuusjärjestyksen selvittämiseen sekä tarvittavien toimenpiteiden määrittämiseen. Sen sijaan ongelmakohteiden selvittämiseen ja laajempialaisiin tarkasteluihin konfliktimenetelmä ei nykyisessä muodossaan sovellu.

Usein tiettyjä kohteita pidetään huomattavan vaarallisina, vaikka niissä ei tapahdu onnettomuuksia. Tätä tienkäyttäjien omakohtaisesti kokemaa turvattomuuden tunnetta, subjektiivistä riskiä, voidaan selvittää tienkäyttäjiin kohdistetuilla tienvarsihaastatteluilta ja informoiduilla kyselyillä. Ongelmakohteisiin kohdistettavilla toimenpiteillä saavutettavien hyötyjen arviointi ja rinnastaminen tapahtuneiden onnettomuuksien arvioituun vähenemään on kuitenkin vaikeaa, koska ei ole käytettävissä yleisiä tietoja tietyn tyyppisissä kohteissa odotettavissa olevien onnettomuuksien määrästä ja onnettomuustyypeistä.

Koska taajama-alueiden liikenneturvallisuuden ja tarvittavien toimenpiteiden selvittämiseen ei ole käytettävissä yksiselitteistä menetelmää, korostuu paikan päällä suoritettavan erillistarkastelun merkitys. Tällaisia erillistarkasteluja voidaan suorittaa mm. yksittäisten liittymien, polkupyöräliikenteen ja jalankulkuliikenteen sekä pysäköinnin suhteen suppeahkoina, mutta riittävän useina eri ajankohtina suoritettuina havaintosarjoina.

Jäljempänä on arvioitu taajamien turvallisuutta kohdetaajamien onnettomuuksien kokonaismäärien ja tyyppijakautumien perusteella, vaikka näissäkin esiintyy eräissä tapauksissa huomattavia eroja esimerkiksi taajaman halkaisemalla "liikekadulla" tapahtuneiden onnettomuuksien suhteen. Ongelma-analyysi sekä esitetyt keinot turvallisuuden parantamiseksi perustuvat toisaalta kuvaan, mikä on saatu onnettomuuksien kokonaismäärien perusteella, mutta toisaalta myös yksittäisten kohteiden onnettomuuksiin ja maastotarkasteluun.

2.21 Tapahtuneet onnettomuudet

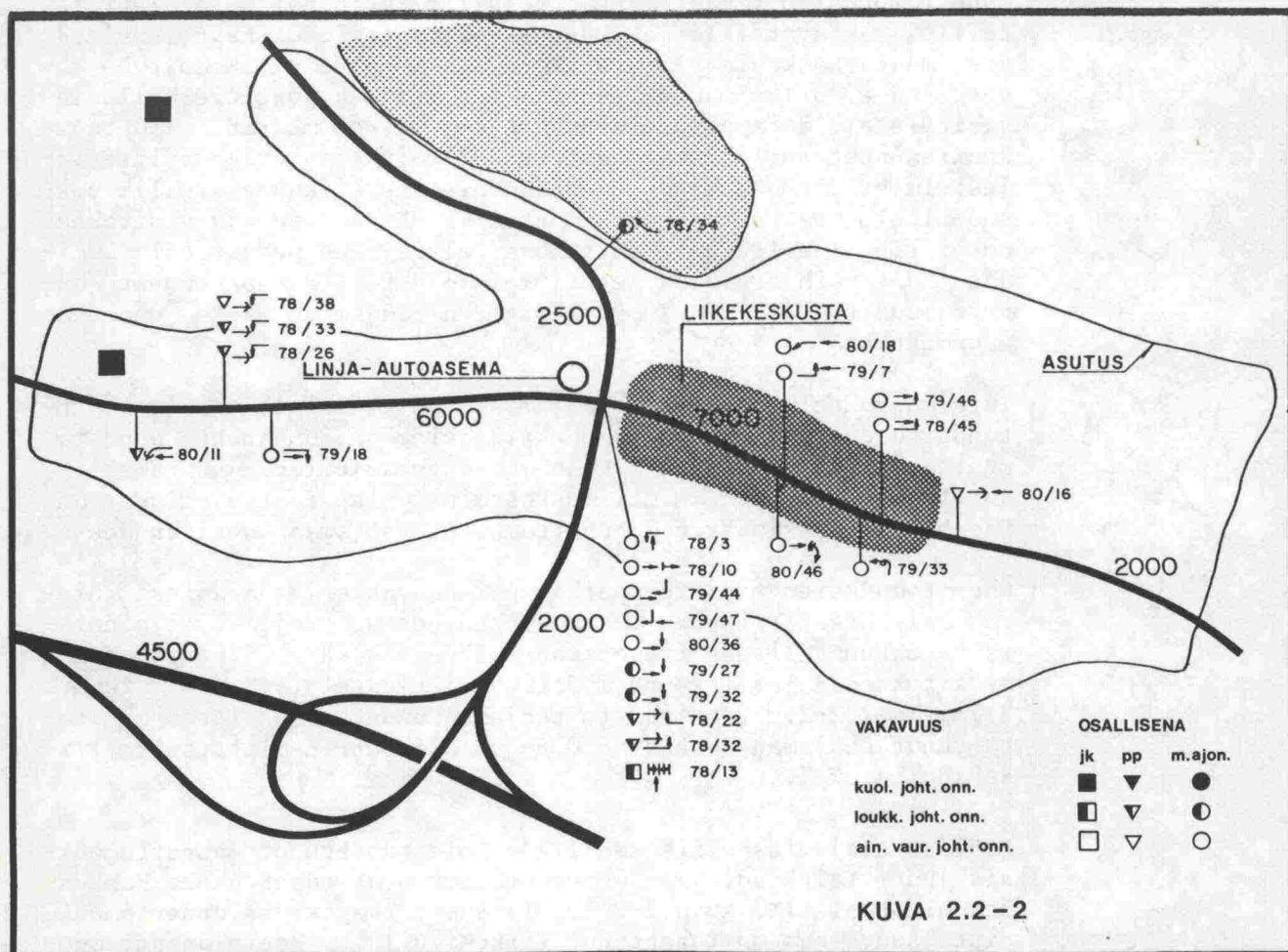
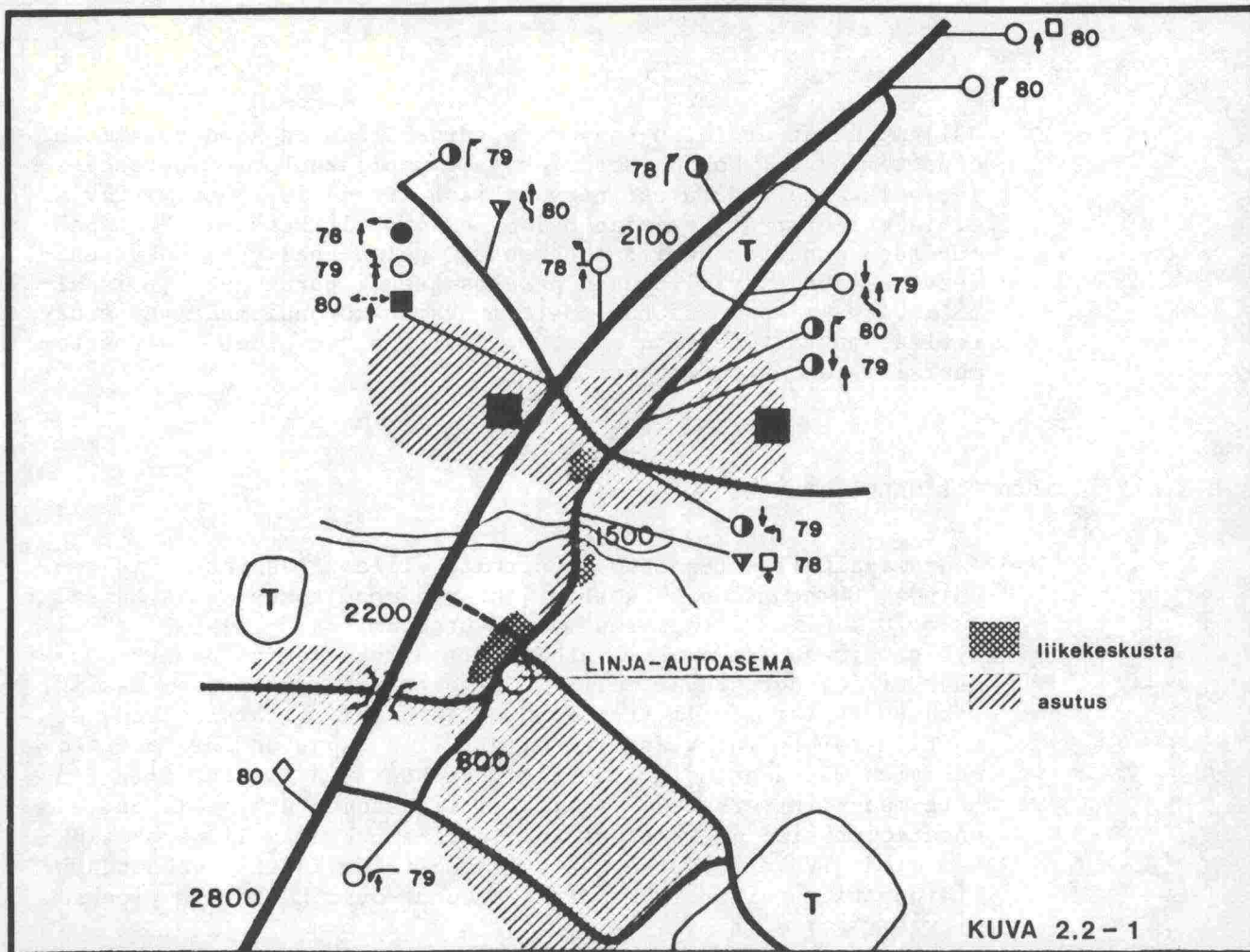
Taajama-alueilla tapahtuu vuosittain Tilastokeskuksen mukaan noin 4 500 henkilövahinkoihin johtavaa onnettomuutta. Näistä noin 20 % eli 900 tapahtuu maaseututaajamissa, jollaisia tässä työssä nimenomaan on tarkasteltu. Tilastokeskuksen onnettomuusmäärätiedot perustuvat poliisin ilmoittamiin onnettomuuksiin. Vakuutusyhtiöille ilmoitetaan onnettomuuksia lisäksi siten, että tilastoihin tulevien yleisillä teillä tapahtuneiden onnettomuuksien määrä on noin 1.5-kertainen poliisin ilmoittamiin onnettomuuksiin verrattuna. Lisäksi tilastojen ulkopuolelle jää onnettomuuksia, jotka eivät tule poliisin kautta Tilastokeskuksen eikä TVH:n eivätkä vakuutuksenottajan kautta vakuutusyhtiöiden tilastoihin. Nämä onnettomuudet ovat kuitenkin yleensä lieviä.

Onnettomuuksien jakautumasta yleisille, TVL:n hoidossa oleville teille, kaavateille ja yksityisteille ei ole käytettävissä koko maata koskevia yleisiä tietoja. Myöskään tämän työn yhteydessä ei ollut mahdollisuutta selvittää kaavatieverkolla ja yksityisteillä tapahtuneiden onnettomuuksien määriä johtuen kuntien puutteellisista onnettomuusilmoitusten tilastointijärjestelmistä. Muutamista kuntakohtaisista liikenneturvallisuussuunnitelmista saatujen kokemusten ja Hämeen tie- ja vesirakennuspiirin alueella asiasta tehdyn selvityksen perusteella voidaan kuitenkin arvioida, että yleisillä teillä tapahtuneet onnettomuudet edustavat 70-90 % pienten taajamien koko onnettomuusmäärästä.

Tutkimuskohteina olleissa taajamissa on yleisillä teillä tapahtunut vuodessa yhteensä 54 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta. Tämä edustaa 6 % koko maaseututaajamien vuotuisesta onnettomuusmäärästä. Tutkimuskohteina olleissa taajamissa on tapahtunut keskimäärin 7 onnettomuutta taajamaa kohti vuodessa.

Onnettomuuksien tapahtumapaikat poikkeavat eri taajamissa hieman toisistaan riippuen taajamarakenteesta, taajaman sijainnista valtakunnalliseen tieverkkoon nähden sekä liikekeskustan merkityksestä ja liikenneympäristön järjestelyistä, kuvat 2.2-1 ja 2.2-2. Keskimäärin taajaman onnettomuuksista on tapahtunut taajaman keskustan 0.5-1.0 kilometrin mittaisella liikekadulla 30 %.

Eräissä taajamissa liikekadulla ei ole tapahtunut onnettomuuksia juuri lainkaan, vaan onnettomuudet ovat tapahtuneet keskustan ulkopuolella, kuva 2.2-1. Toisissa taajamissa onnettomuuksista suuri osa on tapahtunut liikekadulla. Usein onnettomuudet ovat kuitenkin seuraukseltaan melko lieviä, kuva 2.2-2.



Onnettomuuksien vakavuus ja tapahtuma-alueet

Vaikka onnettomuusmäärät taajamakohtaisesti vaihtelevat runsaasti, voidaan kuitenkin todeta kevyen liikenteen onnettomuuksien (jk, pp, mpo) osuuden olevan koko taajama-alueella keskimäärin 30 %, taulukko 2.2-1. Taajaman keskeisimmällä alueella, pääkadulla (liik kadulla), erityisen suuren riskiryhmän muodostavat polkupyöräilijät, joiden osuus onnettomuuksista on 24 %.

Henkilövahinko-onnettomuuksia tarkasteltaessa kevyen liikenteen ja erityisesti polkupyöräilijöiden osuus korostuu entisestään, sillä pääkatujen henkilövahinko-onnettomuuksista noin 40 % on polkupyöräonnettomuuksia. Yhteensä kevyen liikenteen onnettomuuksia on pääkatujen henkilövahinko-onnettomuuksista lähes 70 %, taulukko 2.2-2.

	Jalankulkija-onnettomuudet		Polkupyörä-onnettomuudet		Mopo-onnettomuudet		Moott. ajoneuvo-onnettomuudet		Yhteensä	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Pääkatu	12	12.0	24	24.0	7	7.0	57	57.0	100	100.0
Muut alueet	17	7.1	33	13.8	8	3.3	181	75.7	239	100.0
Yhteensä	29	8.6	57	16.8	15	4.4	238	70.2	339	100.0

Taulukko 2.2-1

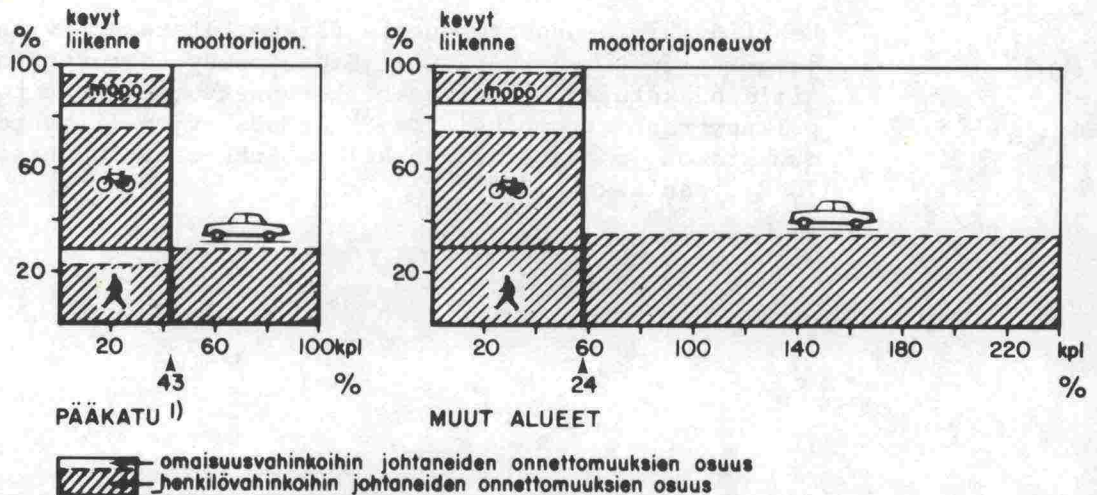
Onnettomuudet kohdetaajamissa yhteensä vv. 1978-80

	Jalankulkija-onnettomuudet		Polkupyörä-onnettomuudet		Mopo-onnettomuudet		Moott. ajoneuvo-onnettomuudet		Yhteensä	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Pääkatu	9	18.4	19	38.8	5	10.2	16	32.7	49	100.0
Muut alueet	17	14.9	27	23.7	7	6.1	63	55.3	114	100.0
Yhteensä	26	16.0	46	28.2	12	7.4	79	48.5	163	100.0

Taulukko 2.2-2

Kohdetaajamien henkilövahinko-onnettomuudet vv. 1978-80

Pääkatujen onnettomuuksista 43 % on ollut kevyen liikenteen onnettomuuksia, muilla alueilla 24 %, kuva 2.2-3. Henkilövahinkoihin on johtanut noin puolet onnettomuuksista sekä pääkaduilla että muilla alueilla. Kevyen liikenteen onnettomuudet ovat lähes poikkeuksetta olleet henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia.



1) PÄÄKATU = taajaman liikokeskustan läpi kulkeva 0.5 – 1.0 km pituinen yleinen tie

Kuva 2.2-3

Onnettomuuksien jakautuma pääkaduille ja muille alueille

Onnettomuustyytit

Polkupyöräonnettomuuksista ovat pääkadulla peräänajo- ja risteämisonnettomuudet lähes yhtä yleisiä. Pääkadun ulkopuolisilla alueilla ovat risteyksissä tapahtuneet polkupyöräonnettomuudet hieman peräänajo-onnettomuuksia yleisempiä, taulukko 2.2-3.

Pääkaduilla moottoriajoneuvoliikenteen onnettomuuksista puolet on ollut risteämisonnettomuuksia ja kolmasosa peräänajo-onnettomuuksia. Pääkatujen ulkopuolisilla alueilla risteämis- ja peräänajo-onnettomuuksien osuus on yhteensä vajaa 50 % moottoriajoneuvojen välisistä onnettomuuksista, kohtaamisonnettomuuksien ja muiden (lähinnä suistumis-) onnettomuuksien muodostaessa toisen puolen onnettomuuksien kokonaismäärästä.

Jalankulkiijaonnettomuudet ovat tapahtuneet pääkaduilla lähinnä liittymän kohdalla, muilla alueilla liittymien ulkopuolella, taulukko 2.2-4.

Onnettomuustyyppi	Pääkatu				Muut alueet			
	kevyt liikenne		m.ajon.liikenne		kevyt liikenne		m.ajon.liikenne	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
→ → peräänajo	13	30.2	19	33.3	14	24.1	41	22.7
→ ← kohtaaminen	3	7.0	3	5.3	3	5.2	24	13.3
→ ↑ risteäminen	11	25.6	29	50.9	20	34.5	46	25.4
jk	12	27.9			17	29.3		
~ muut (suis- tuminen ym.)	4	9.3	6	10.5	4	6.9	70	38.6
Yhteensä	43	100.0	57	100.0	58	100.0	181	100.0

Taulukko 2.2-3

Kohdetaajamien onnettomuus-
tyypit vv. 1978-80

	Liittymässä	Liittymän ulkopuolella	Yhteensä
Pääkatu	8	4	12
Muu alue	4	13	17
Yhteensä	12	17	29

Taulukko 2.2-4

Jalankulkijaonnettomuuksien
tapahtumapaikat kohdetaaja-
missa vv. 1978-80

2.22 Koettuja ja havaittuja ongelmia

Toteutettujen toimenpiteiden toimivuuden selvittämiseksi sekä turvallisuusongelmiin perehtymiseksi käytiin kussakin taajamassa paikan päällä. Käynnin yhteydessä keskusteltiin kuntien edustajien kanssa liikennejärjestelyissä koetuista epäkohdista sekä arvioitiin mahdollisesti käytettävissä olevien turvallisuutta parantavien toimenpiteiden toteuttamiskelpoisuutta edistäviä tai rajoittavia tekijöitä.

Käydyissä keskusteluissa esiin tulleet ongelmat olivat usein sekä maankäytön että liikenneverkon suunnittelusta tai toteuttamisesta aiheutuneita tai pieniin yksityiskohtiin liittyviä epäkohtia. Yleisimmin kuntien kokemat ongelmat liittyivät pysäköintiin, kevyen liikenteen teiden ahtauteen ja epäjatkuvuuteen.

Taajamia tarkasteltaessa voitiin havaita, että lähes aina on lähdetty parantamaan taajaman liikenneturvallisuutta suunnitteleamalla taajaman läpikulkevan yleisen tien varteen kevyen liikenteen tie, tutkimatta muita vaihtoehtoisia ratkaisuja riittävästi. Tällaisia vaihtoehtoisia toimenpiteitä saattaisivat olla esim. uusi yleinen tie, kevyen liikenteen tie muualta, rinnakkaistiejärjestelyt tai muut tiejärjestelyt.

Kevyen liikenteen teitä suunniteltaessa on yleisimpänä ongelmana taajama-alueella ollut tilan ahtaus. Joissakin tapauksissa lisätilaa olisi ollut saatavissa siirtämällä hieman nykyistä tietä tai varaamalla moottoriajoneuvoille hieman vähemmän tilaa. Samoin oltaisiin pystytty välttämään kevyen liikenteen tien siirtyminen puolelta toiselle.

Kevyen liikenteen tiet ovat lähes poikkeuksetta suunniteltu TVH:n normaalipoikkileikkauksen N - yhd. 2 jk + pp mukaiseksi. Kevyelle liikenteelle varattu tila on siten yleensä 3.0 m. Poikkileikkaus on sama riippumatta käytettävissä olevasta tilasta ja jalankulkijamäärästä.

Koska kaava-asioiden hoito ja käsittely on hidasta, on suunnittelun lähtökohtana usein ollut pysyttäytyminen voimassa olevassa kaavassa määrätyllä liikennealueella. Tästä on aiheutunut uusia ongelmia mm. pysäköinnin järjestämisen suhteen. Myöskään liittymille ei useissa tapauksissa ole tehty mitään, vaan ne on säilytetty entisellään - laajoina usein suoraan liikkeiden pihoihin liittyvinä.

Kevyen liikenteen tien rakentamisen yhteydessä on usein ratkaistu myös liikkeiden edustojen tilankäyttö. Kunnossapitosyistä ja toteuttamisen helpottamiseksi alueet on usein päällystetty kokonaisuudessaan samalla päällysteellä (asfaltti). Tällä toimenpiteellä on joissain tapauksissa huononnettu taajamalle muovautunutta yksilöllistä ilmettä.

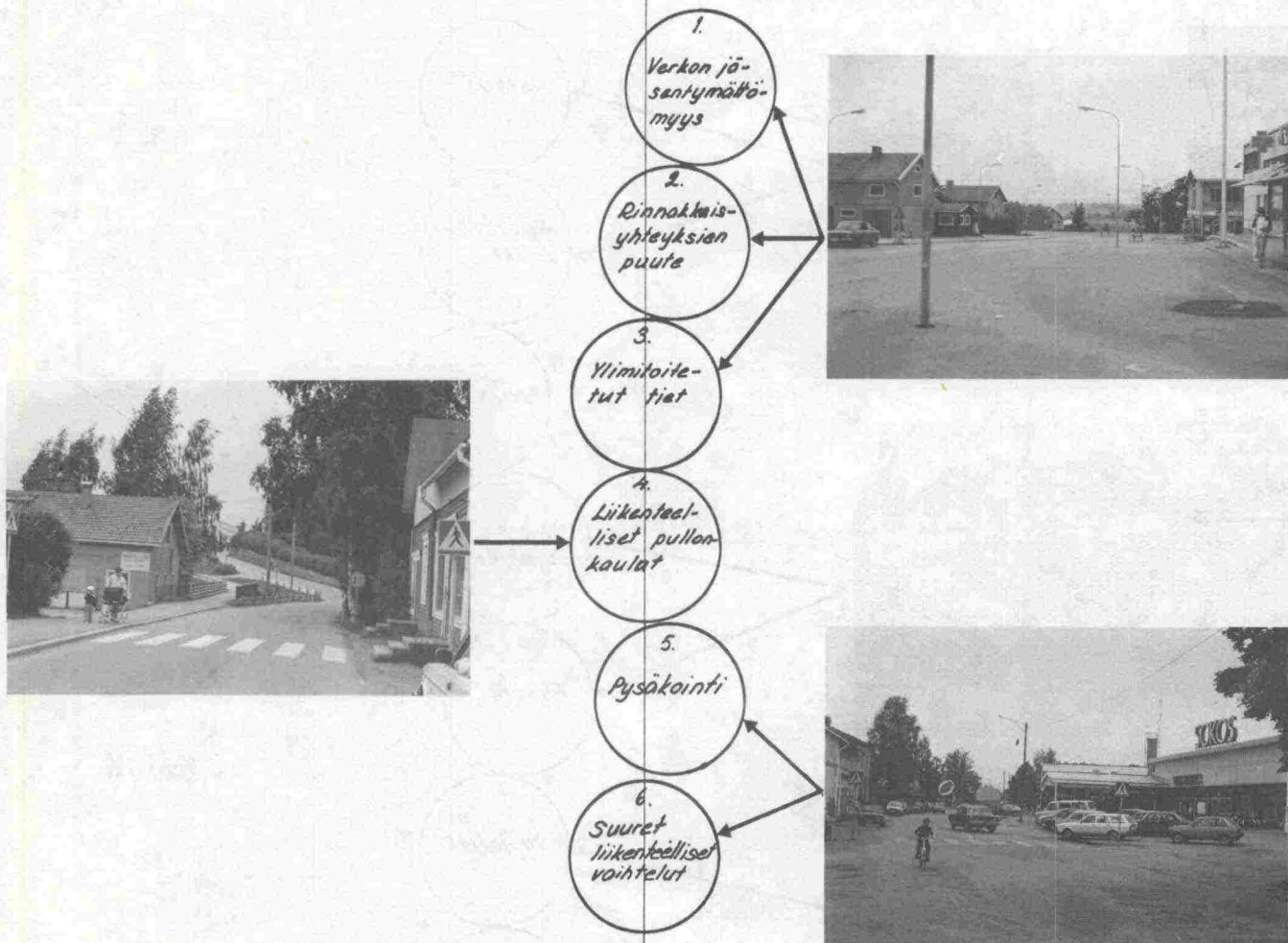
Kuviin 2.2-4...2.2-7 on koottu kohdetaajamien liittymistä, kevyen liikenteen teistä, tilankäytöstä ja muista tekijöistä taajamatarkastelussa havaittuja ja koettuja epäkohtia. Koettujen ja havaittujen ongelmien luettelo on melko pitkä ja ongelmien merkitys vaihtelee. Vaikka koettujen turvallisuusongelmien keskinäistä suhdetta ei voida tarkasti määrittää, saadaan niiden avulla kuitenkin käsitys keskeisimmiksi koetuista ongelmista.

TILANKÄYTTÖÖN LIITTYVÄT ONGELMAT

KEVYT LIIKENNE

MOOTTORIAJONEUVOLIIKKENNE

ONGELMAN KOHDENTUMINEN



ONGELMIEN ILMENEMÄ

1. Jos taajama on rakentunut yhden ja ainoan tien, yleisen tien, varaan, palvelujen synnyttämä kevyt liikenne ja lyhytmatkainen autoliikenne sekoittuvat pitkämatkaiseen liikenteeseen.

Jos taajama on rakentunut useamman kuin yhden tien varaan, selvää väylähierarkia ei yleensä kuitenkaan kaavatieverkolla ole olemassa. Verkon jäsentymättömyydestä johtuen yhden väylän tulisi palvella kaikkia liikennetarpeita tietyn rajallisen tilan puitteissa.

2. Rinnakkais-yhteyksien puute lisää pääkadun liikenteellistä painetta ja johtaa kaiken liikenteen, myös kevyen liikenteen samaan tilaan.
3. Ylimoitettut tiet, lähinnä leveytensä puolesta, houkuttelevat suuriin nopeuksiin. Jalankulkijoiden teiden ylitykset muodostuvat pitkiä ja ongelmalliseksi. Leveät tiet sallivat pysähtymisen, pysäköinnin, U-käännökset ja muut sekä auto-liikennettä että kevyttä liikennettä häiritsevät toiminnot.

4. Pullonkaulakohdat ovat yksittäisiä kohteita, missä peräänajot ja kohtaamisonnettomuudet ovat mahdollisia. Toisaalta pullonkaulakohdat rauhoittavat liikenteen nopeuksia.

5. Pysäköinti aiheuttaa järjestelytavasta riippuen ongelmia erityisesti polkupyöräliikenteelle ja jalankulkijoille.

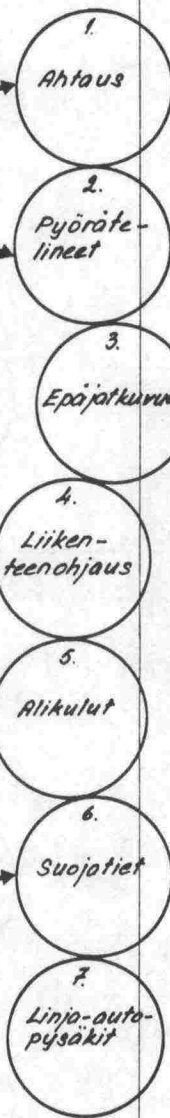
6. Liikenteelliset vaihtelut eräissä maaseututaajamissa ovat hyvin suuret eri vuodenaikoina ja eri viikonpäivinä. Suuret vaihtelut edellyttäisivät vaihtelumuotojen tuntemusta ja riittävää huomioonottamista tilankäyttöä suunniteltaessa.

KEVYEN LIIKENTEEN TEIHIN LIITTYVÄT ONGELMAT

KEVYT LIIKENNE

MOOTTORIAJON.LIIKENNE

ONGELMAN KOHDENTUMINEN



ONGELMIEN ILMENEMÄ

1. Käytettävissä olevan tilan ahtaus on johtanut kapeiden kevyen liikenteen teiden rakentamiseen tai pelkkien jalkakäytävien tekoon. Kapeat kevyen liikenteen tiet hankaloittavat pyörän käyttöä ja aiheuttavat kevyen liikenteen keskinäisiä konflikteja.
2. Pyörätelineet aiheuttavat tilan edelleen pienene-
misen, telineiden puute pyörien satunnaisten si-
joittelun ja omat ongelmansa.
3. Epäjatkuvuus aiheuttaa kevyen liikenteen teiden
käyttämättömyyttä. Päätekohtat muodostuvat on-
gelma-kohteiksi kevyen liikenteen siirtyessä ajo-
radalle tai toisella puolella sijaitsevalle ke-
vyen liikenteen tielle.
4. Tienkäyttäjien on vaikea hahmottaa oikeaa liiken-
nöintitapaa erityyppisillä kevyen liikenteen
teillä. Omat havainnolliset merkit lisääisivät
informaatiota mm. alikulujen yhteydessä.

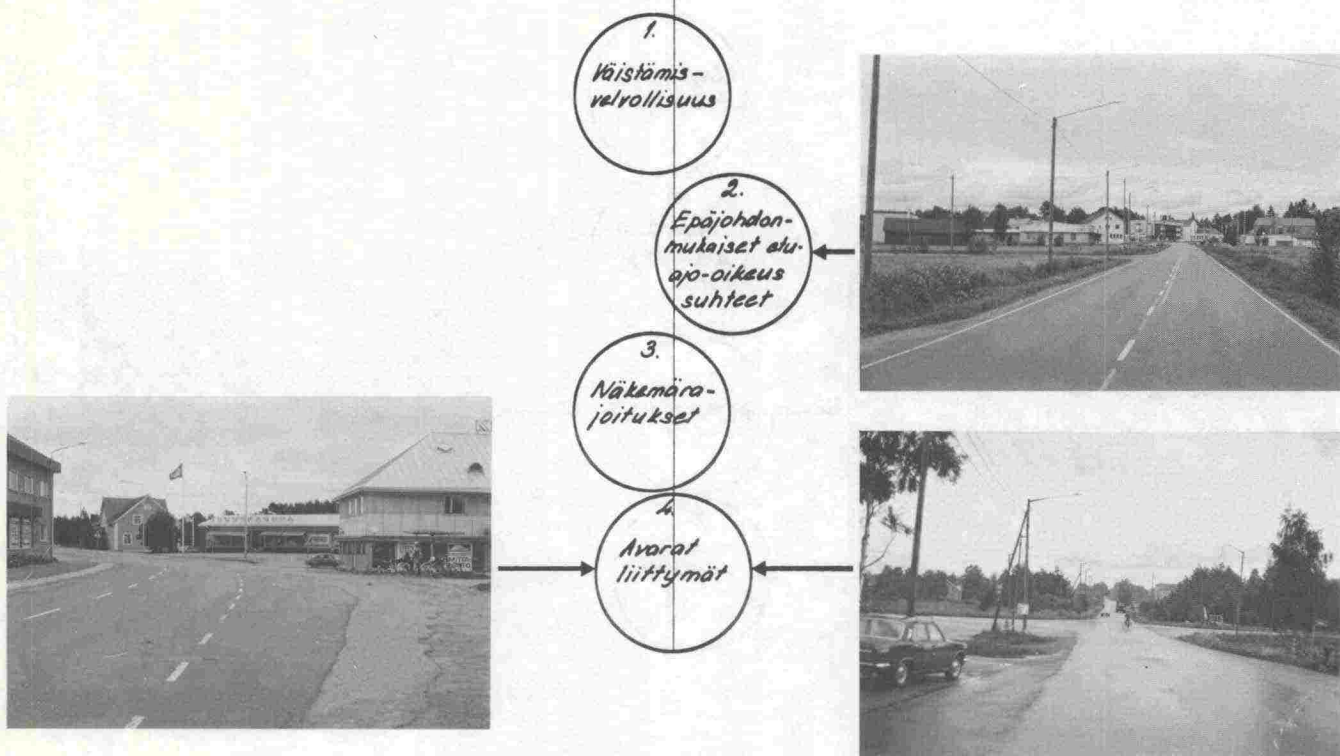
5. Alikulut ovat usein käytettävissä olevasta tilas-
ta johtuen "pimeitä", alikululle johtavat tiet
jyrkkiä - hankalat käyttää ja kunnossapitää. Pit-
kittäisyhteyden kulkeminen tunnelin suun kautta
aiheuttaa törmäysuhkapisteen ja hankaloittaa pit-
kittäissuuntaista kevyttä liikennettä.
6. Suojateiden käyttö vähäistä, koska ne eivät si-
jaitse jalankulun kannalta toimintoihin nähden
parhailla paikoilla. Aina suojatiet eivät nykyi-
sellään muodosta muuta katuosuutta turvallisem-
paa ylityspaikkaa. Tämä johtuu mm. leveistä teis-
tä ja heikosti havaittavista merkeistä.
7. Kevyen liikenteen teiden yhteydessä sijaitsevat
pysäkit aiheuttavat useissa tapauksissa pyöräili-
jien ja pysäkillä odottavien välisiä konflikte-
ja.

LIITTYMISSÄ ESIINTYVÄT ONGELMAT

KEVYT LIIKENNE

MOOTTORIAJONEUVOLIIKENNE

ONGELMIEN KOHDENTUMINEN



ONGELMIEN ILMENEMÄ

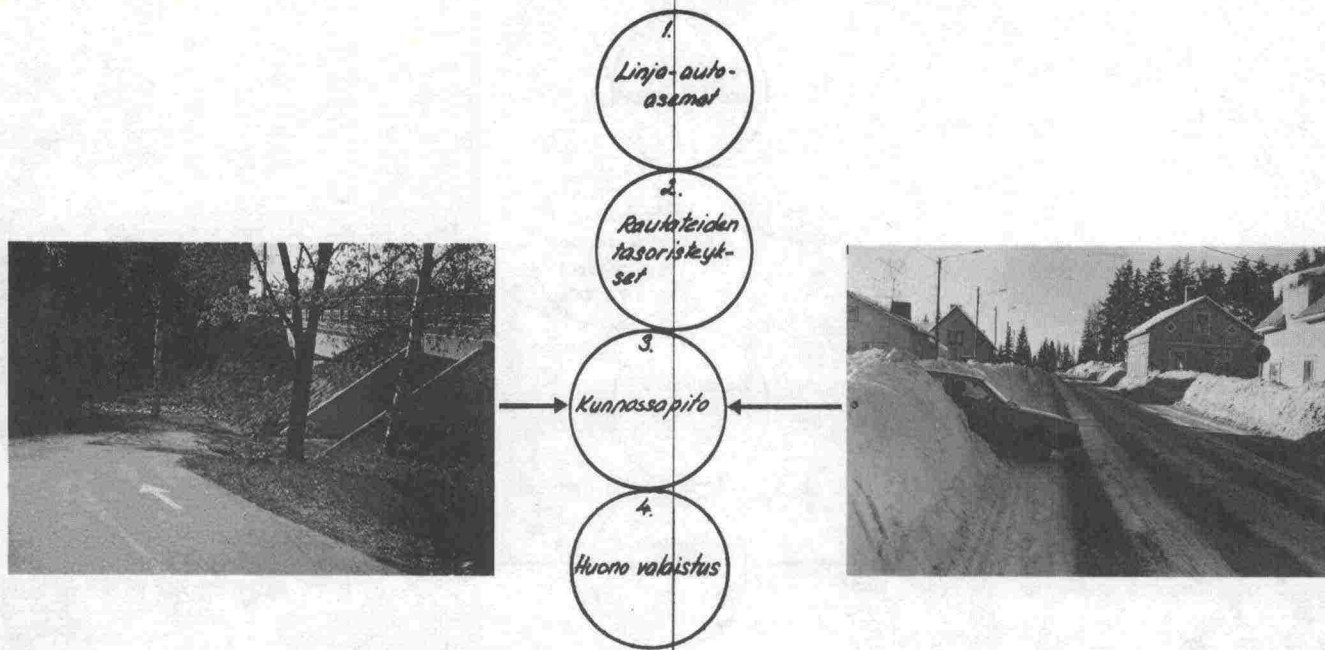
1. Moottoriajoneuvojen ja polkupyörien välinen väistämisvelvollisuus ei ole aina selkeä, ei varsinkaan kevyen liikenteen tien risteyksessä. Ongelma aiheutuu useimmiten tietämättömyydestä tai välinpitämättömyydestä.
2. Väistämisvelvollisuus merkitty usein tien hallinnollisen luokan, ei tien toiminnallisen tai liikenteellisen merkityksen perusteella.
3. Näkemärajoitukset aiheuttavat usein ongelmia. Talojen kulmat ja pensasaidat muodostavat usein näkemäesteitä kevyen liikenteen teiden risteyksissä.
4. Avarat liittymät sallivat epämääräiset ajolinjat liittymässä. Piha-alueet eivät erotu riittävästi tiealueesta, jolloin erityisesti kevyt liikenne jää turvattomaksi ja tienlyitykset muodostuvat pitkeksi.

KUVA 2.2-7 MUUT ONGELMAT

KEVYT LIIKENNE

MOOTTORIAJONEUVOLIIKENNE

ONGELMAN KOHDENTUMINEN



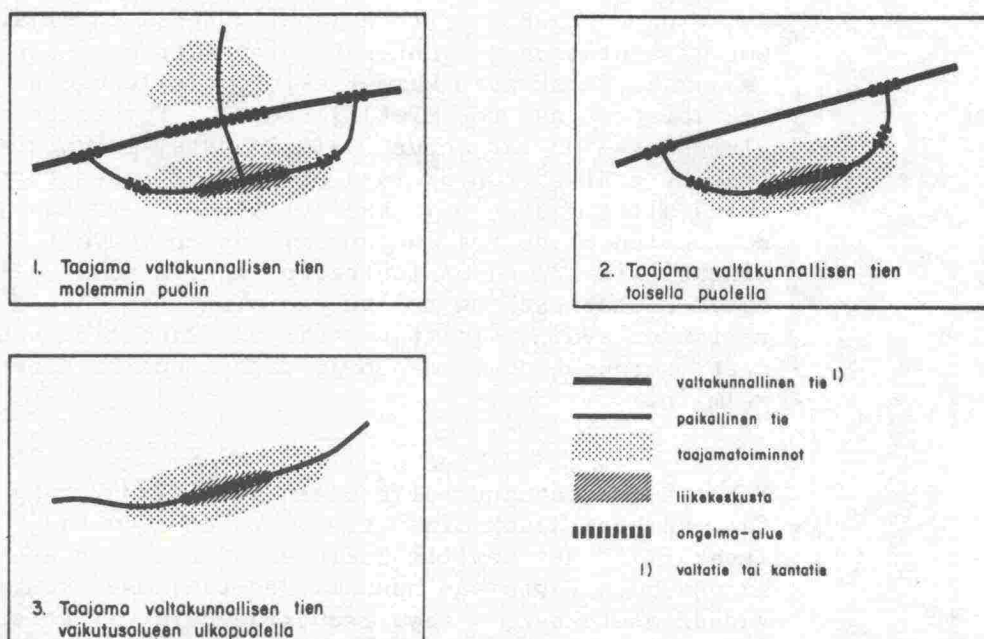
ONGELMIEN ILMENEMÄ

1. Linja-autoaseman sijainti vaikuttaa ympäristön tie- ja katuverkon sekä liittymien mitoittamiseen. Kun terminaalin (Matkahuolto) paikka voi usein muuttua, ei tätä pystytä ottamaan toimenpiteiden suunnittelussa riittävästi huomioon. Linja-autoaseman piha-alue on usein järjestelemättä, mikä aiheuttaa paitsi turvallisuusongelmia jalankulkijoille, niin myös usein epäesteettisen taajama-kuvaan sopimattoman "asfalttikentän".
2. Rautateiden tasoristeysten poistaminen edellyttää suurta tilaa vaativia silta- tai alikulkujärjestelyjä, joiden toteuttaminen taajama-alueella tuottaa usein miljööongelmia.
3. Kevyen liikenteen teiden talvihoidon laiminlyönti saattaa johtaa polkupyöräilijöiden siirtymiseen ajoradalle. Lumivallit muodostavat liittymien yhteyteen näkemäesteitä, näin erityisesti taajamien keskeisillä alueilla, missä ongelmia aiheutuu myös siitä, että eri kunnossapitäjät eivät riittävässä määrin sovi toimintojen ajoittamisesta ja yhteensovittamisesta.
4. Taajaman tievalaistus ei ole aina kevyen liikenteen havaittavuuden kannalta riittävän tehokas. Usein suojatiet sijaitsevat "pimeissä" paikoissa.

2.3 Liikenneturvallisuusongelmien syitä

2.31 Taajaman sijainti tieverkkoon nähden

Taajamassa esiintyvät liikenneturvallisuusongelmat riippuvat oleellisesti taajaman sijainnista sekä valtakunnalliseen tiehen että myös muihin teihin nähden. Ongelmia saattaa syntyä etenkin, jos taajama sijaitsee valtakunnallisen tien molemmin puolin, mutta myös tapauksissa, jolloin taajama sijaitsee aivan valtakunnallisen tien tuntumassa, kuva 2.3-1.



Kuva 2.3-1

Ongelma-alueet riippuen taajaman sijainnista tieverkkoon nähden

Suurimmat ja vakavimmat ongelmat syntyvät yleensä maankäytön kehittyessä hallitsemattomasti esim. valtatie molemmille puolille tai valtatiehen tukeutuvaksi. Näitä ongelmia pystytään välttämään maankäytön ja tieverkon samanaikaisen yleiskaavatasoisen kehittämissuunnitelman laatimisella sekä jatkuvalla maankäytön kehittymisen ohjauksella. Jo syntyneiden ongelmien poistaminen vaatii sen sijaan yleensä melko kalliita toimenpiteitä.

Liikekeskustan samoin kuin valtakunnallisen ja paikallisen tien risteämiskohdan liikenneturvallisuusongelmat ovat useissa tapauksissa ratkaistavissa liikenneympäristöön kohdistuvilla, riittävän laaja-alaiseen ja yksityiskohtaiseen suunnitteluun perustuvilla toimenpiteillä.

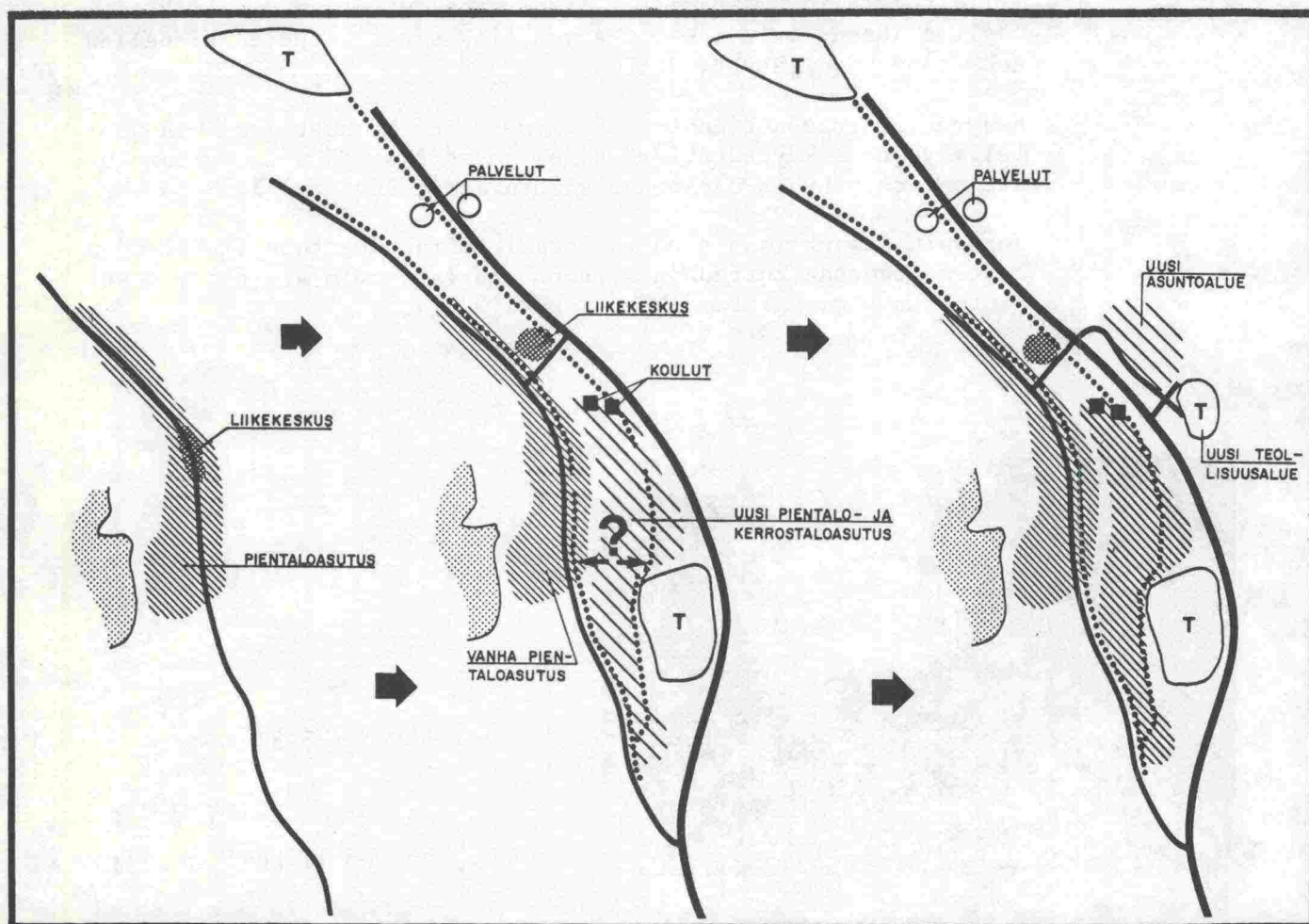
2.32 Taajamarakenne

Taajaman toimintojen keskinäinen sijoittuminen määrää liikenneyhteystarpeet ja liikennemäärät eriluokkaisilla väylillä. Sijoittamalla toiminnot siten, että yhteydet asuntoalueilta työpaikka-alueille ja liikekeskustaan ovat mahdollisimman lyhyet, vältetään turhaa liikennettä. Toimintojen sijoittamisella pystytään myös luomaan edellytykset turvallisten ja vähän pysäköintitilaa vaativien kulkumuotojen käytölle, kuten joukkoliikenteelle ja kevyelle liikenteelle.

Usein pienet taajamat ovat rakentuneet pääasiassa yhden yleisen tien varteen. Kirkon läheisyydessä on sijainnut liikekeskus ja asutus on laajentunut tien viertä pitkin nauhamaiseksi taajamaksi keskustan kummallekin puolelle usein maastollisista tekijöistä (vesistö, mäet) johtuen. Toisaalta olemassa oleva yleinen tie on tarjonnut valmiin yhteysmahdollisuuden keskustaan. Eräissä tapauksissa on taajaman kehittymisen keskipisteenä ollut rautatie ja rautatieasema. Nykyään junaliikenteen nopeuksien kasvettua on junaliikenteen turvallisuuden parantamiseksi aidattu rata-alueita, poistettu radan ylityskohtia ja täten rautatiestä on tullut taajaman maankäytön kehittämistä vesistön tavoin rajoittava tekijä. Rautatien suhteen tapahtuneet muutokset ovat taas johtaneet uusiin tieverkollisiin ongelmiin.

Kehitys on saattanut olla usein kuvan 2.3-2 mukainen. Valtatie tai muu korkealuokkainen tie on rakennettu taajaman ohitse kulkeväksi. Uudet teollisuusalueet ovat syntyneet valtatiealueen tuntumaan nauhamaisen taajaman kumpaankin päähän. Vanhan asutuksen, teollisuusalueen ja valtatiealueen rajaamalle alueelle on syntynyt uutta kerrostalo- ja rivitaloasutusta. Kun liikekeskus toisaalta hakeutuu mielellään valtatiealueen tuntumaan, syntyy aivan uusia yhteystarpeita, jotka pitäisi pystyä tyydyttämään.

Rakennetussa ympäristössä näiden yhteystarpeiden tyydyttämiseksi ei ole olemassa monia mahdollisuuksia. Tämän johdosta tulisi yleiskaavoitusvaiheessa asettaa huomattavasti nykyistä suurempi paino liikenneverkon ja erityisesti kevyen liikenteen verkon suunnitteluun. Rakennetussa ympäristössä kevyen liikenteen yhteyksien rakentaminen muuallekin kuin yleisen tien varteen saattaisi joissain tapauksissa muodostaa lyhyemmät yhteydet toimintojen välille että sopia paremmin ympäristöön.



Kuva 2.3-2

Eräs taajaman yleinen maankäytön ja tieverkon kehittyminen

2.33 Tieympäristö ja tilankäyttö

Keskustan ulkopuoliset alueet

Yleisimmiksi turvallisuusongelmiksi taajamakeskustojen ulkopuolella todettiin yksittäisten liittymien turvattomuus, liikenneväylien ahtaus erityisesti kevyen liikenteen tarpeita ajatellen sekä tieverkon jäsentymättömyys.

Kevyen liikenteen tien toteuttamiseen on keskustojen ulkopuolella yleensä käytettävissä tilaa ja se pystytään toteuttamaan usein varsin hyvin maisemaan sointuvaksi, kuva 2.3-3.

Joissain tapauksissa tien sovittaminen rakennettuun ympäristöön saattaa tuottaa kuitenkin hyvin suuria ongelmia erityisesti asutuksen sijainnista johtuen, kuva 2.3-4.



Kuva 2.3-3

Maisemaan hyvin sopiva
kevyen liikenteen tie



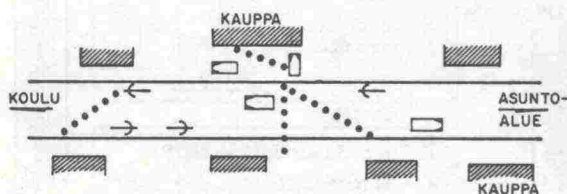
Kuva 2.3-4

Arka rakentamiskohde

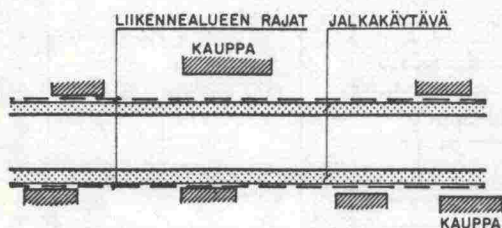
Keskusta-alueet

Taajamien liikekeskustoissa mahdollisuudet liikenneturvallisuuden parantamiselle kaikki liikenteen osapuolet ja liikenneympäristölle asetetut tavoitteet huomioon ottaen ovat varsin rajoitetut. Polkupyöräliikenne on usein runsasta, samoin tien ylittäviä jalankulkijoita on paljon. Yhdessä ajoneuvoliikenteen kanssa tämä merkitsee liikenneturvallisuusongelmia erityisesti kevyelle liikenteelle.

Yksittäisten tonttien ja liikkeiden alueilla tarvittavia järjestelyjä ei aina voida toteuttaa yhdessä yleiseen tiehen kohdistuvien toimenpiteiden kanssa. Tämä yleensä vähentää turvallisuutta parantavien toimenpiteiden tehoa ja johtaa joskus sellaisiin ratkaisuihin (yksipuolinen kevyen liikenteen tie tai pelkkä jalkakäytävä), joissa jo ennalta tiedetään olevan toiminnallisia puutteita, kuva 2.3-5.



Yleinen tie taajaman läpi
Polkupyöräliikenne runsasta
Paljon tien ylittäviä jalankulkijoita



Suunnittelu rajoittunut usein liikennealueeseen
Puuttuminen yksityisten tonttijärjestelyihin vaikeaa
Toimenpiteenä usein yksi- / kaksipuolinen jalkakäytävä

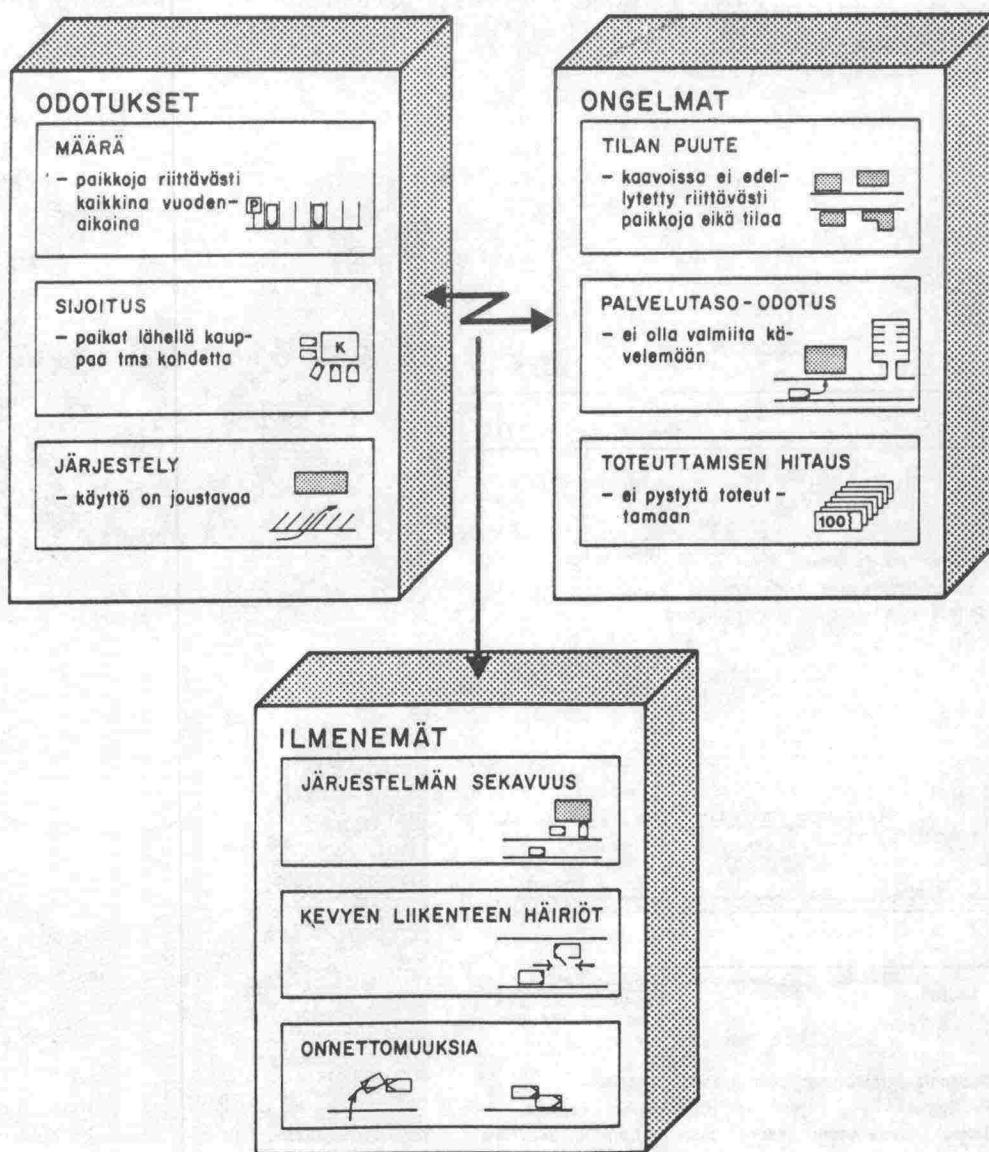


Kuva 2.3-5

Taajaman keskustan liikenneturvallisuuden parantamissuunnittelun lähtökohtia ja rajoituksia

Käytettävissä olevan tilan rajallisuudesta johtuen suurempia ongelmia taajaman keskustoissa aiheutuu pysäköinnin järjestämisestä. Ajoneuvoliikenteellä on pysäköintipaikkojen suhteen tiettyjä odotuksia, kuten riittävä määrä paikkoja, paikat sijaitsevat kulloisenkin matkan päätepisteen välittömässä tuntumassa ja paikkojen käyttö on joustavaa, kuva 2.3-6.

Vanhoissa rakennuskaavoissa ei ole yleensä edellytetty riittävästi paikkoja eikä tonteilla ole jälkikäteen suuriakaan mahdollisuuksia paikkojen toteuttamiseen. Vaikka paikkoja olisi edellytetty, ei niitä ole kuitenkaan toteutettu. Jos paikkoja on taloudellisista vaikeuksista huolimatta pystytty järjestämään erilliselle pysäköintialueelle, ei niitä useinkaan käytetä, koska palvelupisteiden eteen kuitenkin voi ajaa ja saa pysähtyä.



Kuva 2.3-6

Taajaman keskusta-alueen pysäköintijärjestelyjen ongelmakenttä

Pysäköinnin ongelmat ilmenevät paitsi moottoriajoneuvojen välisinä lievinä pysäköintiin liittyvinä onnettomuuksina, niin erityisesti pysäköinnin kevyelle liikenteelle aiheuttamina häiriöinä ja onnettomuuksina sekä järjestelmän yleisenä sekavuutena ja epäviihtyvyytenä.



Kuva 2.3-7

Pysäköinnistä aiheutuvia ongelmia (Liikkeiden edustan vinopysäköinti aiheuttaa ongelmia ajoradalla liikkuville polkupyörille ja autoille sekä häiritsee näkyvyyttä suojateiden kohdalla)

Kuvassa 2.3-8 on esitetty kuuden taajaman keskustajärjestelyt. Pysäköinnin ratkaisut poikkeavat toisistaan. Polkupyörät ja moottoriajoneuvoliikenne on erotettu toisistaan erillisen väylän avulla ainoastaan yhdessä tapauksessa.



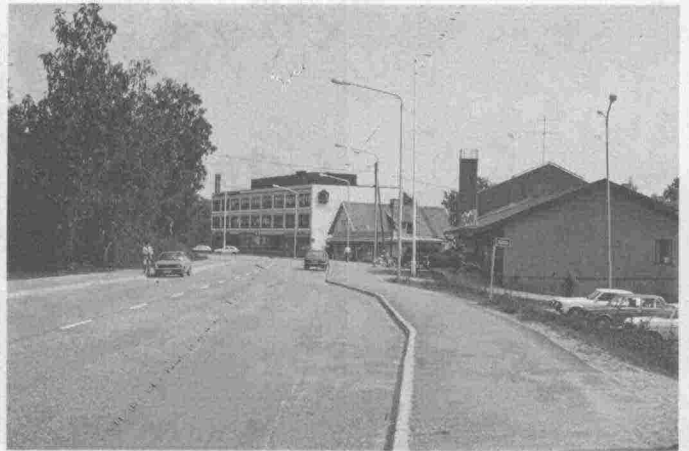
1. Kesälauantain kuormitusta, "sekajärjestelmä"



2. Jalkakäytävä + kapeat pientareet, "taskupysäköinti" toisella puolella



3. Jalkakäytävät, pysäköinti tonteilla



4. Jalkakäytävät, pysäköinti tonteilla, leveä ajorata houkuttelee pysäköimään myös ajoradalla



5. Leveä piennar



6. Erillinen ja korotettu jk+pp -tie, pysäköinti tonteilla

2.34 Toimenpiteiden valinta ja suunnittelu

Yleisesti voidaan todeta, että mm. seuraavista syistä turvallisuuteen vaikuttavia toimenpiteitä ei ole riittävästi toteutettu tai että toimenpiteet ovat puutteellisesti toteutuneet:

- liikenteen eri osapuolet huomioonottava liikennesuunnitelma puuttuu
- suunnittelualue on usein ollut liian suppea
- kaavoitus asettaa rajoituksia joustavalle toteutukselle
- vaiheittain toteuttamismahdollisuuksia ei ole voitu ottaa huomioon
- taajama-alueelle soveltuvat ohjeet puuttuvat
- käytetään kaavamaisia ratkaisuja olosuhteista ja liikennemääristä riippumatta
- puuttuu kokemusta ja tietoa erilaisten ratkaisujen vaikutuksesta
- toteutettujen ratkaisujen vaikutusten seuranta on puutteellista
- taajamien liikennejärjestelyjen suunnitteluun ei ole aina uhrattu riittävä työpäivä
- käytetty suunnittelumenetelmä ja -mittakaava ei sovellu parhaiten taajaman liikennejärjestelyjen suunnitteluun
- valtio osallistuu kustannuksiin vain yleiseen tiehen liittyvien toimenpiteiden osalta ja toisaalta kunnilla ei ole varaa toteuttaa kaavan sisäisiä järjestelyjä

Edellisten ongelmien johdosta tulisi taajamaan kohdistuvan maankäytön ja liikenteen suunnittelun tapahtua riittävässä yhteistyössä eri osapuolten kesken. Tiettyjen kaavoitukseen, suunnittelualan laajentamiseen ja kustannusjakoon liittyvien asioiden muuttaminen edellyttää laajempia mm. lainsäädäntöön liittyviä tarkasteluja.

3. ERAITA KESKEISIÄ KEINOJA TAAJAMIEN TURVALLISUUDEN PARANTAMISEKSI

Seuraavassa on tarkasteltu niitä keskeisiä kysymyksiä ja periaatteellisia keinoja, jotka tulivat esille mukana olleissa taajamissa. Kukin taajama omaa sille luonteenpiirteiset ongelman-
sa. Näiden ongelmien ratkaisemiseksi ei voida esittää ehdotto-
mia ja yleispäteviä keinoja, vaan kussakin taajamassa tarvitta-
vat ja käyttökelpoiset liikenneturvallisuuden parantamiseen
tähtäävät toimenpiteet on selvitettävä yksilöllisen taajaman
erityispiirteet huomioonottavan suunnittelun avulla.

3.1 Maankäytön suunnittelu ja turvallisuus

Toimintojen sijoittelu

Maankäytön suunnittelussa luodaan puitteet liikenteellisille ratkaisuille. Toimintojen keskinäisellä sijoituksella on ratkaiseva merkitys syntyvien matkojen määrään, pituuteen ja suuntautumiseen, mahdollisuuksiin käyttää eri kulkumuotoja, viihtyisien ja turvallisten alueiden muodostamiseen sekä mahdollisuuksiin toteuttaa taloudellisesti palvelutasoltaan hyvä liikennejärjestelmä.

Keskeisimpänä tavoitteena on toimintojen hyvä saavutettavuus eri kulkumuodot huomioonottaen. Huolellisella maankäytön suunnittelulla auton käyttötarve pienenee, autoliikenne sijoittuu sille soveltuville väylille, liikenneturvallisuus paranee ja ympäristöhäiriöt vähenevät ja luodaan yleensäkin mahdollisuus liikkua muullakin kuin autolla.

Uusi maankäyttö sijoitetaan nykyisin yleensä niin, että olevan verkon vapaata kapasiteettia voidaan käyttää mahdollisimman paljon hyödyksi ja uudet investoinnit jäävät vähäisiksi. Toiminnallisten aluekokonaisuuksien sisäistä tieverkkoa ei yleensä kuitenkaan tulisi kuormittaa alueen läpikulkevalla liikenteellä. Suoraan pääteiden varrelle tapahtuvaa nauhamaista rakentamista tulisi myös välttää, sillä se yleensä aiheuttaa ajanmittaan liikenneturvallisuusongelmia. Samoin tulisi välttää maankäytön laajentamista ohikulkuteiden taakse.

Tilavaraukset

Liikenneverkon mitoituksen lähtökohtana ovat liikenteen tarpeet ja liikennetekniset mitoitusperusteet. Taajamakuvassa liikenneväylästä on tekijä, jonka tulisi liittyä luontevasti kokonaisuuteen. Väylästä tilavarausten suunnittelu oikeassa mittakaavassa rakennettuun ympäristöön ja toteuttamisratkaisujen suhteuttaminen ympäristön vaatimuksiin ovat kaavoituksen liikennesuunnittelussa keskeisesti huomioon otettavia tekijöitä.

Liikenneympäristöä suunniteltaessa lähtökohtana ovat liikenteen vaatimukset, jotka kuitenkin voidaan sopeuttaa ympäristön asettamiin puitteisiin sekä toimivan että viihtyisän ja esteettisesti onnistuneen kokonaisuuden luomiseksi. Erityisesti taajaman keskusta-alueilla voidaan nykyisistä liikenneteknisistä ohjearvoista joskus joutua poikkeamaan, jos liikenneympäristö sitä edellyttää esim. erityisen runsaan jalankulkuliikenteen johdosta tai jos siten voidaan säilyttää merkittävää taajamalle ominaista puustoa, kasvillisuutta tai väylän vierustan rakenteita. Kuitenkaan tilavarauksista tinkiminen ei saisi tapahtua yksinomaan kevyen liikenteen ja pysäköinnin suhteen, sillä juuri näiden tekijöiden kohdalla ongelmat koettiin taajamien keskusta-alueilla suurimmiksi.

Sekä uusien kaavojen tekemistä että vanhojen kaavojen uudistamista varten tarvitaan ohjeita liikenteen eri toimintojen vaatimasta tilatarpeesta ja keskinäisistä sijoittelumahdollisuuksista liikenneympäristöltään erilaisissa kohteissa, erityisesti taajaman keskusta-alueella. Liikenneturvallisuuden vaatimusten huomioonottamiseksi tulisi kaikkiin kaavoihin kytkeä kiinteänä osana liikenneturvallisuustarkastelu.

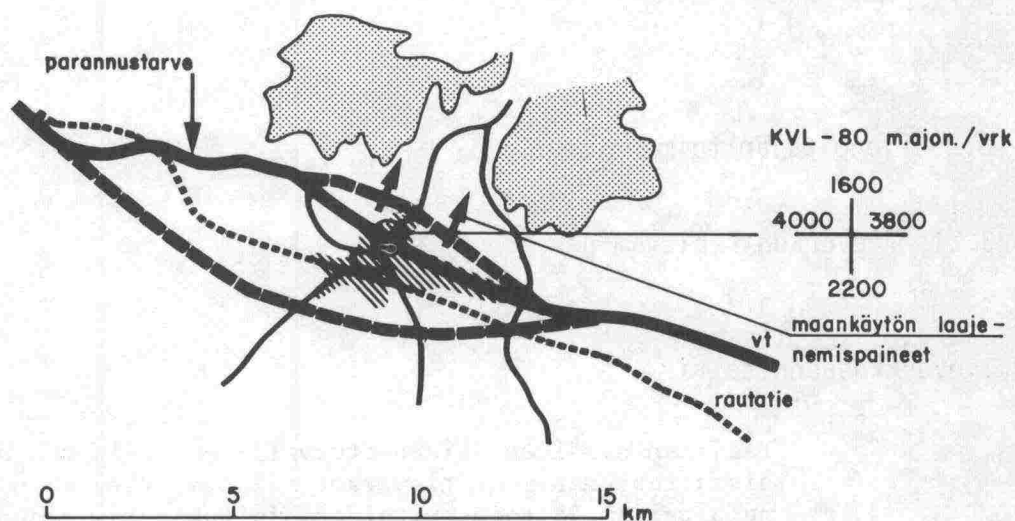
3.2 Tienpitäjän toimenpiteet

3.21 Tieverkon kehittäminen

Tieverkkosuunnitelma

Taajaman sisäinen liikenneturvallisuus riippuu useissa tapauksissa taajaman muun tieverkon tilasta, tieverkon kehittämistoimenpiteistä ja toimenpiteiden ajoituksesta. Koko kuntaa koskevan tieverkon runko- ja kehittämissuunnitelman laatiminen kunnan ja TVL:n välisenä yhteistyönä joko erillisenä tai yleis- tai osayleiskaavaan kiinteästi liittyvänä osana olisi useissa tapauksissa tarkoituksen mukaista, jotta ohikulkuteiden tms. aluevaraukset ja niiden kytkeytyminen taajaman muihin järjestelyihin saataisiin kokonaisvaltaisesti selvitettyä. Erään tärkeän osan tässä suunnitteluvaiheessa muodostaa taajaman väylien ja seudullisten pääväylien liittymien paikan, tyyppin ja tilavarauksen määrittäminen. Kehittämissuunnitelman yhteydessä pystytään arvioimaan toimenpiteiden keskinäisen ajoituksen riippuvuutta sekä valitsemaan kokonaisuuden kannalta edullisin tieverkon ja maankäytön kehittämisvaihtoehto, jossa myös turvallisuus on otettu huomioon.

Usein tieverkon kehittämisellä voidaan poistaa suuri osa taajaman turvallisuusongelmista. Yleensä eri taseisia vaihtoehtoja on useita. Toteuttamismahdollisuuksia säätelevät eri tekijät mm. rahoitus- ja tilakysymykset. Esimerkki eräästä vaihtoehto-asetelmasta on kuvassa 3.2-1, missä taajaman kohdalla esiintyvät ongelmat mm. eritasoliittymän rakentamistarve voitaisiin poistaa taajaman pohjoispuolella sijaitsevalla ohikulkutiellä. Koska eteläpuolisen ohikulkutievaihtoehdon avulla pystytään välttämään nykyisen valtatieparantaminen ja taajaman maankäytön kehittämistä rajaa eteläpuolella jo rautatie, saattaa eteläpuolinen vaihtoehto olla kokonaisuuden kannalta edullisempi kuin pohjoispuolinen vaihtoehto kaksinkertaisesta pituudestaan huolimatta. Usein kustannuskysymys on ratkaiseva vaihtoehtoja valittaessa. Turvallisuuden kannalta on kuitenkin tärkeintä, että maankäyttö kyettäisiin hallitsemaan myös tulevaisuudessa.



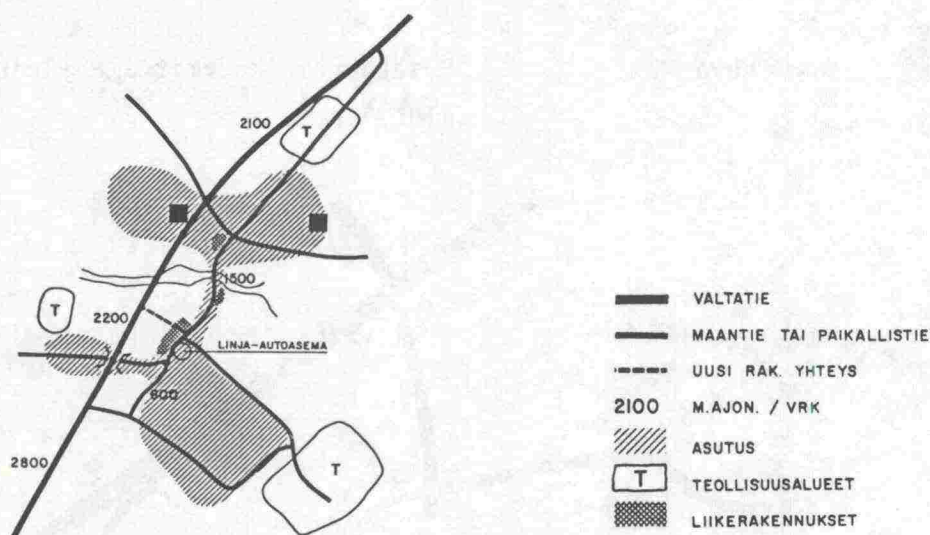
Kuva 3.2-1

Tieverkkosuunnitelma on tarpeen vaihtoehtoisten verkkoratkaisujen selvittämiseksi

Verkolliset muutokset

Taajaman keskeisin alue on yleensä vaikeimmin parannettavissa oleva kohde johtuen mm. tiiviistä rakentamisesta ja arasta, perinteitä omaavasta ilmeestään. Keskusta-alueen turvallisuuden parantamiseksi voidaan joissain tapauksissa harkita esim. uuden yhteyden rakentamista taajaman ohittavalta valtakunnalliselta tieltä. Tämän avulla voidaan vähentää taajaman läpi kulkevaa mm. raskasta liikennettä ja keventää aralla alueella tarvittavia toimenpiteitä, kuva 3.2-2.

Tässä tapauksessa uusi liittymä on kuitenkin mahdollinen uusi ongelmakohde ja vertailuissa joudutaan selvittämään, korvaavatko uuden yhteyden rakentamisella keskusta-alueella saavutettavat edut rakentamiskustannukset ja päätien liikenteelle todennäköisesti aiheutuvat haitat. Erityisen tärkeää on, että päätien liittymien väli säilyy riittävän suurena. Maankäyttö uuden yhteyden ja päätien liittymän tuntumassa tulisi myös pystyä hallitsemaan.



Kuva 3.2-2

Uuden yhteyden rakentamisella pystytään joissain tapauksissa keventämään keskusta-alueen toimenpiteitä

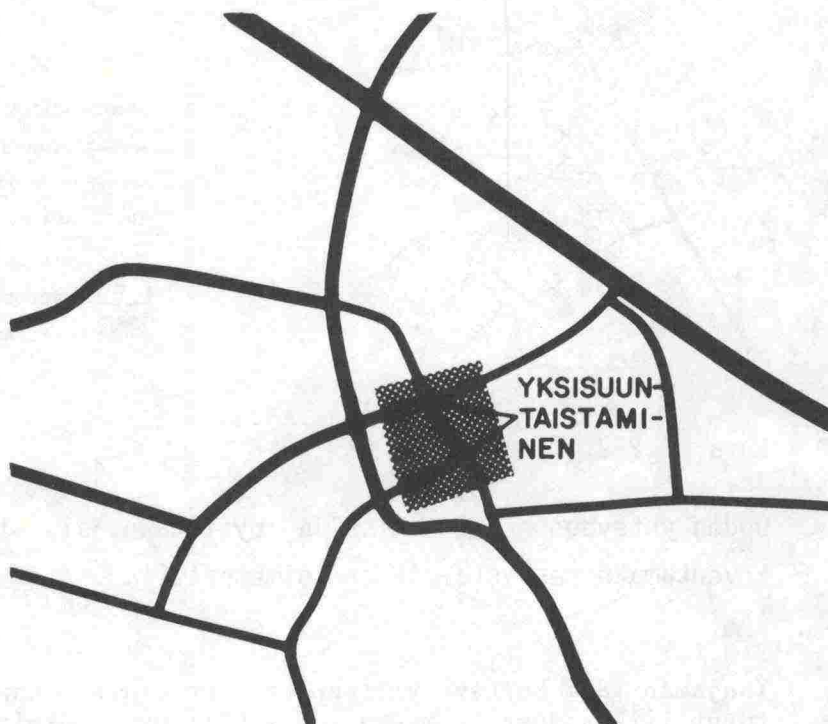
Taajaman läpi kulkeva yleinen tie on useissa tapauksissa muuttunut liikekaduksi, minkä pääasiallisena toimintamuotona on palveluhakuisen sekä autoliikenteen että kevyen liikenteen yhteyksien ja pysäköintitarpeen tyydyttäminen, kuva 3.2-3.

Tieverkon hallinnollisilla muutoksilla ja lyhyiden uusien yhteyksien rakentamisella pystyttäisiin eräissä tapauksissa siirtämään liikennevirrat luonteensa mukaisille teille. Samalla pystyttäisiin järjestämään tilaa kevyen liikenteen tielle ja pysäköinnille esim. yksisuuntaistamisen avulla, kuva 3.2-4.



Kuva 3.2-3

Pysäköinnin kuormittama yleinen tie taajama-alueella

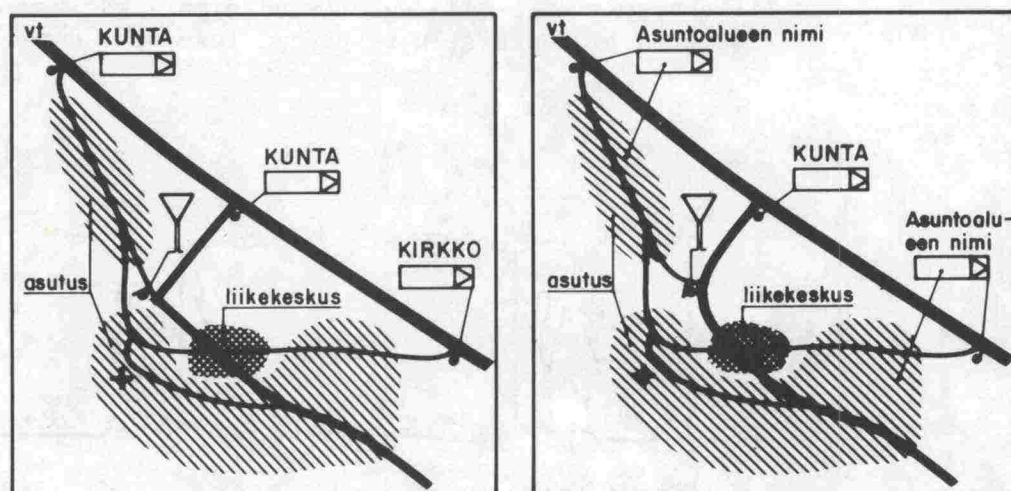


- yleinen tie**
- kokoojatie (kaavatie)**
- liikekeskus**

Kuva 3.2-4

Kaavatien yksisuuntaistaminen mahdollistaa eräissä tapauksissa pysäköinti- ja kevyen liikenteen järjestelyt liikekeskustan kohdalla

Viitoituksen avulla voidaan pyrkiä ohjaamaan liikennettä tielle, joka soveltuu liikenteen luonteelle paremmin, kuva 3.2-5. Mikäli ohikulkutieltä kuntakeskukseen johtava yhdystie on linjaukseltaan sujuva, pääliittymän väistämisvelvollisuussuhteet saadaan selkeiksi.



Kuva 3.2-5

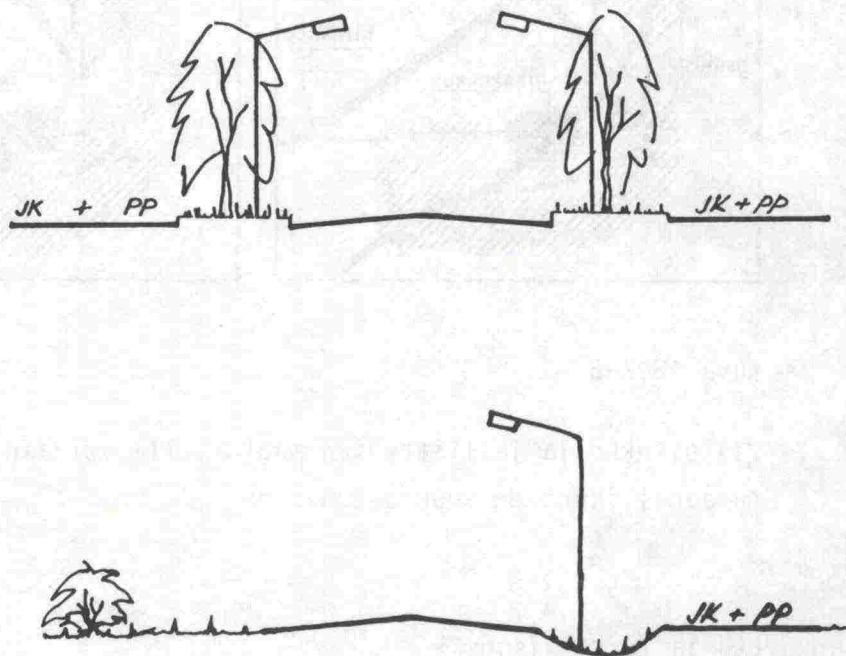
Viitoituksella ja liittymien muotoilulla voidaan pyrkiä vaikuttamaan liikenteen suuntautumiseen

3.22 Tilankäyttö ja turvallisuus

Taajamien keskusta-alueilla on käytettävissä rajoitettu tila läpiajavan moottoriajoneuvoliikenteen, pysäköinnin, pyöräilyn, jalankulkuliikenteen, huoltoliikenteen ja oleskelun tarpeisiin. Jotta moninaiset käyttömuodot pystytään ottamaan huomioon, tulisi niitä käsitellä samanaikaisesti hallinnollisista rajoista riippumatta.

Liikenneturvallisuuden kannalta on tärkeää, että ratkaisut ovat mahdollisimman selkeitä ja samantyyppisiä alueen sisällä käyttäytymisen ohjaamiseksi ja yhtenäistämiseksi. Liikenneturvallisuuden kannalta näyttää keskeisimpänä kysymyksenä olevan kevyen liikenteen erottelu ajoneuvoliikenteestä. Turvallisuuden kannalta käytännön tilanteet saattavat rajoittaa toimenpiteitä. Tilanteesta riippuen joudutaan harkitsemaan toimenpiteiden toteuttamisen aikajännettä. Vaikeidenkaan kohtien osalta tilanne ei yleensä ole täysin pysyvä, vaan hyvät ratkaisut voitaisiin ottaa maankäytön suunnittelun ja kaavoituksen pohjaksi, jolloin haluttuun lopputulokseen on mahdollista päästä aikaa myöten esim. vaiheittaisella toteutuksella.

Taajaman keskustan halkaisevan tien tilankäytön suhteen ei voida esittää yhtä ratkaisua, vaan kukin kohde joudutaan tutkimaan ja mitoittamaan erikseen. Taajaman reuna-alueiden tai ulkopuolisten alueiden teiden osalta ratkaisu on usein selkeämpi, koska pysäköintiä ei tarvitse yleensä järjestää samaan liikennetilaan eikä käytettävissä oleva tila ole yhtä rajattu kuin keskustassa. Toimintojen sijoittuminen joko toiselle tai kummallakin puolelle tietä sekä lisäksi päätien ja kevyen liikenteen tien merkitys määrittävät kussakin tapauksessa erikseen kevyen liikenteen tien 1- ja 2-puolisuuden ja sekä kevyen liikenteen tien että erotuskaistan tyypin ja leveyden, kuva 3.2-6.



Kuva 3.2-6

Eräitä tapoja erottaa kevyt liikenne moottoriajoneuvoliikenteestä taajaman reuna-alueilla ja ulkopuolisilla alueilla

Keskusta-alueilla käytettävissä oleva tila asettaa omat rajoituksensa tilankäytön suunnittelulle. Pysäköinnin järjestäminen on eräs keskeinen ongelma, joka vaikuttaa oleellisesti turvallisuuteen. Turvallisuuden kannalta tulisi pyrkiä erottamaan pysäköinti ainakin kevyestä liikenteestä. Huomiota tulisi kiinnittää siihen, että kevyen liikenteen tilasta tulee riittävä.

Useinkaan pysäköintiä ei pystytä järjestämään erityisille pysäköintialueille, vaan se joudutaan hoitamaan joko liikkeiden edustapysäköintinä tai kadunvarsipysäköintinä eräänlaisissa "taskuissa", kuva 3.2-7. Ajoin ja pysäköintipaikat tulisi erottaa kevyen liikenteen tiestä istutuskaisilla, mihin tilaan voidaan sijoittaa tarvittaviin kohtiin myös pyörätelineet.



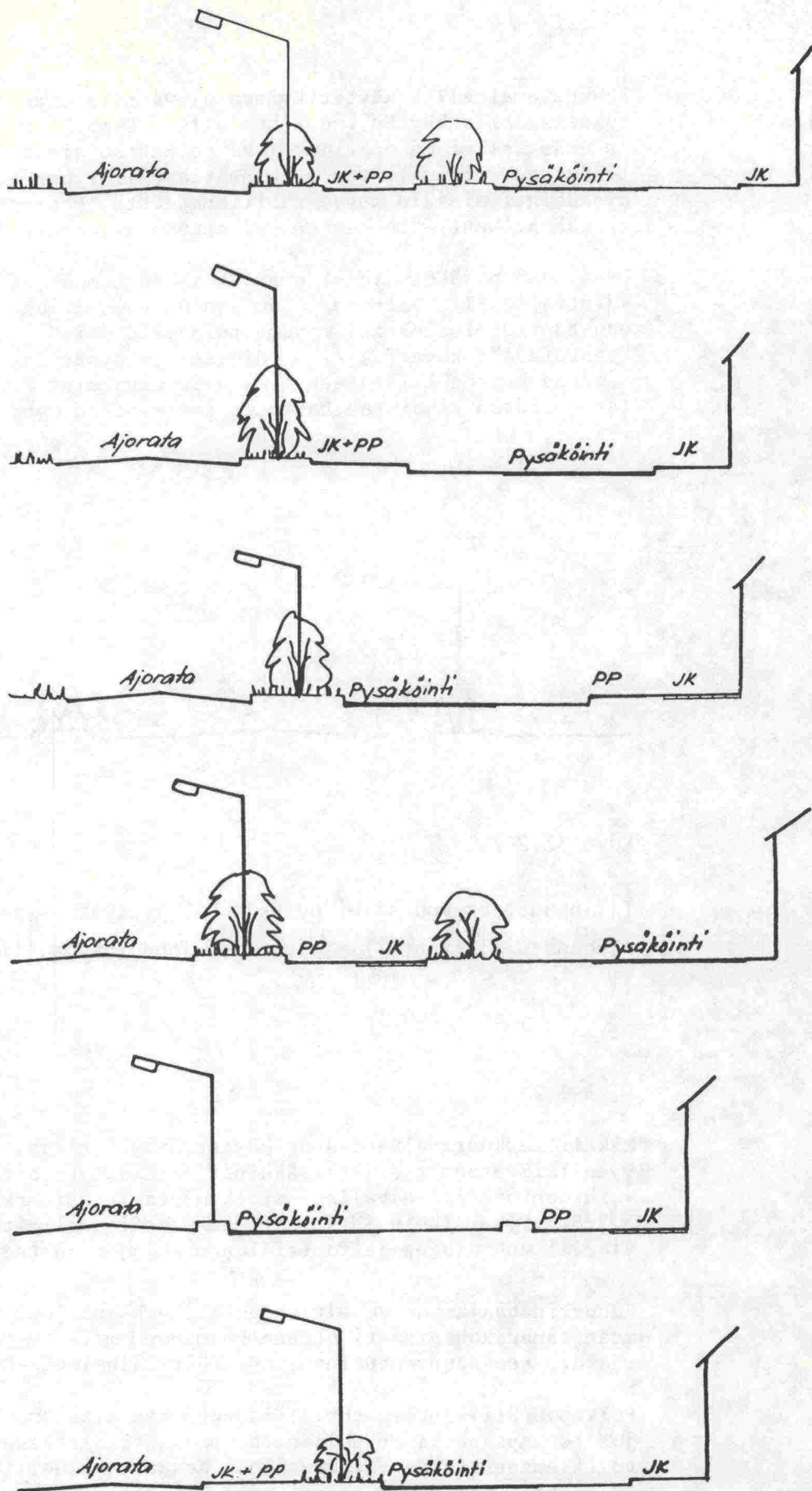
Kuva 3.2-7

Tilanpuutteen vuoksi ei pysäköintiä pystytä aina hoitamaan jo rakennetuilla tonteilla, vaan se joudutaan sallimaan ajoradalla

Mikäli keskusta-alueella on käytettävissä tilaa, pystytään kevyen liikenteen tie ja pysäköintijärjestelyt hoitamaan usealla vaihtoehtoisella tavalla, mistä muutamia esimerkkejä kuvassa 3.2-8. Pysäköinnin järjestäminen vaatii useimmiten tarkistuksia liikennealueen ja tonttialueen rajojen suhteen.

Kuhunkin taajamaan soveltuva poikkileikkaus joudutaan valitsemaan tapauskohtaisesti ottaen huomioon mm. kevyen liikenteen määrät, sen suuntautuminen, pysäköintialueiden käyttö ym.

Polkupyöräliikenteen turvallisuuden kannalta ongelmia syntyy, jos törmäyskohtia on paljon tai polkupyöräliikenne jää ajoneuvoliikenteen sekaan ajoradalle. Keskusta-alueilla jalankulku- liikenteen ollessa runsasta aiheutuu kapeista kevyen liikenteen teistä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden välisiä ongelmia. Tämän johdosta kevyen liikenteen tiet tulisi mitoittaa käyttäjämäärien mukaan. Mahdollisesti jalankulkijat ja pyöräilijät voidaan erottaa omille teilleen tai ainakin erilaisen päällysteen avulla toisistaan.



Kuva 3.2-8

Erilaisia periaatteellisia mahdollisuuksia kevyen liikenteen tien ja pysäköinnin keskinäiseen järjestämiseen

3.23 Kevyen liikenteen aseman parantaminen

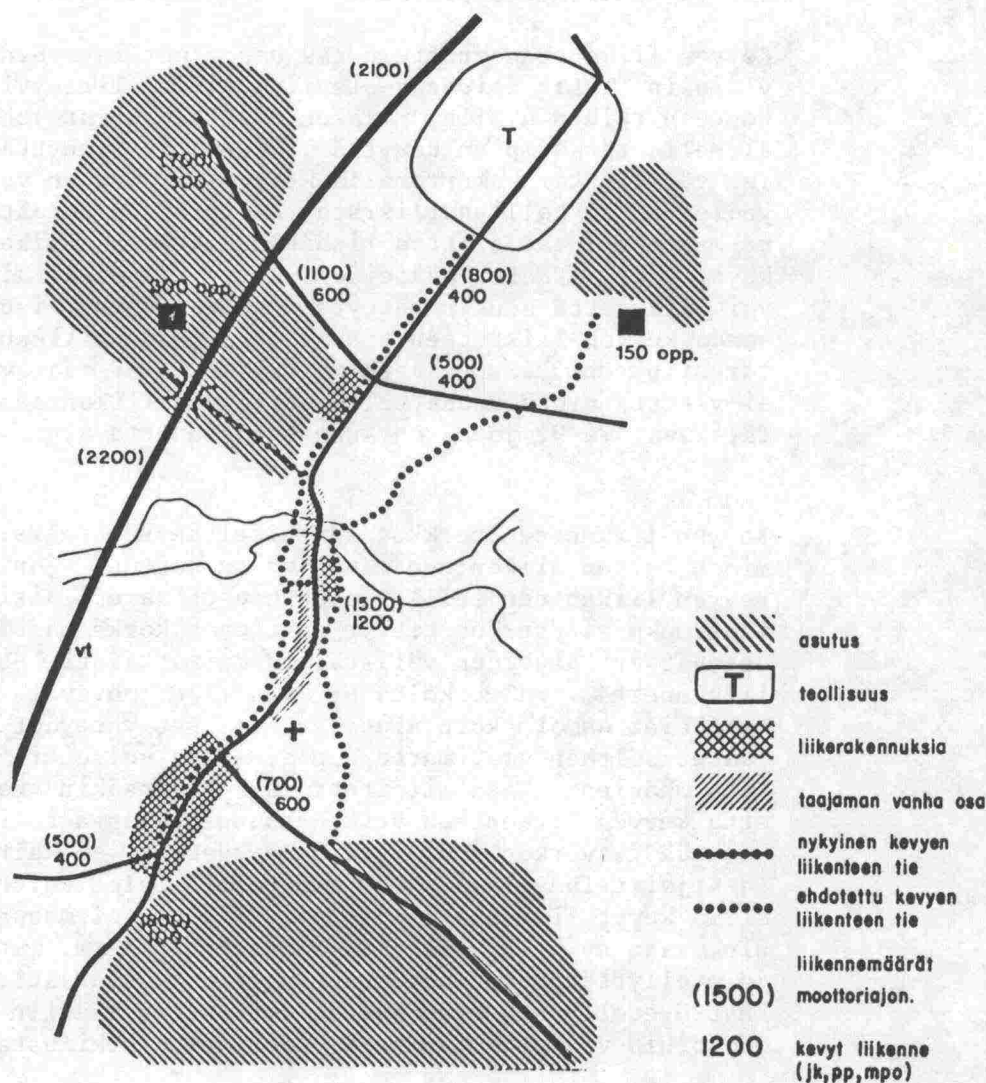
Kevyen liikenteen verkon suunnittelu

Kevyen liikenteen onnettomuuksien osuus kohdetaajamien koko onnettomuusmäärästä oli 24 %. Keskeisimmillä alueilla lähes joka toinen onnettomuus oli kevyen liikenteen onnettomuus. Kun kevyen liikenteen onnettomuudet ovat yleensä seurauksiltaan keskimääräistä vakavampia, voidaan kevyen liikenteen erottelua ajoneuvoliikenteestä pitää yhtenä tärkeimmistä taajama-alueiden turvallisuutta parantavista toimenpiteistä.

Kevyen liikenteen erottelu taajama-alueilla voidaan toteuttaa yleisiin TVL:n hoidossa oleviin teihin liittyvien kevyen liikenteen teiden avulla, rakentamalla suorat yhteydet kaava-alueelle tärkeimpien kevyttä liikennettä synnyttävien toimintojen välille tai rakentamalla kevyen liikenteen verkko toiminnot yhdistäväksi hallinnollisista rajoista riippumatta. Suorien yhteyksien voidaan olettaa lisäävän kevyen liikenteen teiden käyttöä. Toisaalta pääteiden vartta käytetään aina paljon ja voi olla, että senkin yhteyteen tulisi turvallisuuden kannalta saada kevyen liikenteen tie. Usein kevyen liikenteen kannalta tarkoituksenmukaisin verkkoratkaisu olisi saatavissa aikaan ei-yleistä tietä noudattelevien kevyen liikenteen teiden avulla, kuva 3.2-9, jotka on kunnan toteutettava.

Kevyen liikenteen verkkoa suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon kevyen liikenteen matkojen tarkoitus, jonka perusteella kevyen liikenteen teille voidaan asettaa erilaisia laatutasovaatimuksia. Verkon tietyt osat ovat korkeatasoisempia ja palvelevat eri alueiden välistä pidempimatkaista esim. työmatkaliikennettä. Pääverkolta eri alueille johtavat kevyen liikenteen tiet samoin kuin alueiden sisäiset yhteydet voivat olla laatutasoltaan vaatimattomampia, mutta kuitenkin kevyen liikenteen määrien mukaan mitoitettuja. Yleensäkin voidaan todeta, että kevyen liikenteen verkon suunnittelussa tulisi enemmän käyttää tieverkon suunnittelussa käytettyjen kaltaisia ennuste- ja sijoittelumalleja. Menetelmiä tulee kuitenkin kehittää sillä kevyt liikenne ei ole niin sidottu olemassa oleviin teihin, vaan se pystyy valitsemaan reittinsä mm. matkan pituuteen ja miellyttävyyteen perustuen varsin joustavasti. Menetelmien käyttö edellyttää myös kevyen liikenteen määriin ja vaihtelumuotoihin vaikuttavien tekijöiden perustutkimusta.

Uudet maankäyttötoiminnot tulisi pyrkiä sijoittamaan siten, että ne tukevat mahdollisesti olemassa olevien kevyen liikenteen teiden käyttöä eivätkä aiheuta turhia pääteiden ylittämistarpeita. Mikäli kevyen liikenteen tie sijaitsee eri puolella päätietä kuin kevyttä liikennettä synnyttävät toiminnot, tulisi kevyen liikenteen järjestelmää täydentää rakentamalla kevyen liikenteen tie myös toiselle puolelle ja tarpeelliset eritasoristeykset. Näihin toimenpiteisiin ei kuitenkaan usein ole mahdollisuuksia tilan aiheuttamista rajoituksista tai rahoitusnäkökohdista johtuen. Tällöin joudutaan parantamaan ta-soylityskohtien turvallisuutta.



Kuva 3.2-9

Kevyen liikenteen teiden turvallisuutta, joustavuutta ja mielekkyyttä voidaan parantaa mm. toimintojen välisten suorien yhteyksien avulla

Sijainti ajorataan nähden

Toimintojen sijainti määrittää sen, pitäisikö kevyen liikenteen tien olla yksi- vai kaksipuoleinen ja kummalla puolella ajorataa kevyen liikenteen tien tulisi sijaita. Yleensä kevyen liikenteen tiet on toteutettu siten, että ajorata on pidetty entisellä paikallaan, kuva 3.2-10. Joissain tapauksissa kevyen liikenteen yhteydet oltaisiin saatu jatkuviksi, mikäli ajorataa olisi ollut mahdollista siirtää ja kevyen liikenteen tie olisi tehty toiselle puolelle.



Kuva 3.2-10

Ajorataa siirtämällä kevyen liikenteen tie olisi saatu jatkuvaksi ja keskustan palveluihin johtavaksi

Kevyen liikenteen tien ja ajoradan toisistaan erottavan kaistan tyypin ja leveyden määrittävät ympäristö ja käytettävissä oleva tila, jossa tie sijaitsee sekä toisaalta päätien toiminnallinen merkitys. Erotuskaistan leveydellä ja materiaalilla on vaikutuksensa paitsi turvallisuuteen myös viihtyvyyteen ja miellyttävyyteen, sillä leveä erotuskaista tai istutukset pienentävät autojen nostattaman kuran ja veden aiheuttamia haittoja. Erotuskaistaa on mahdollista käyttää lumitilana, mutta tällöin tulisi varmistaa, ettei lumivalleista muodostu näkemäesteitä. Näkemäesteitä saattaa muodostua myös hoitamattomista erotuskaistan istutuksista.

Kevyen liikenteen tien mitoitus ja tyyppi

Kevyen liikenteen teiden mitoituksessa on tärkeää ottaa huomioon kulkijamäärät. Taajaman reuna-alueilla soveltuu yleensä käytettäväksi normaalipoikkileikkauksen N - yhd. 2 jk + pp mukainen tyyppi, jolloin kevyelle liikenteelle varattu tila on noin 3.0 metriä, kuva 3.2-11.



Kuva 3.2-11

Taajaman reuna-alueelle soveltuva kevyen liikenteen tie

Liikekeskustojen alueella kevyen liikenteen teiden tulisi olla reuna-alueiden teitä leveämmät. Teiden tulisi yleensä olla kaksipuoliset, mahdollisuuksien mukaan moottoriajoneuvoliikenteestä välikaistalla erotetut. Keskusta-alueilla voidaan käyttää jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden välisten onnettomuuksien estämiseksi rinnakkaista kevyen liikenteen tietä. Tällöin polkupyöräliikenteen tulisi olla erotettu jalankulkuliikenteestä esim. erilaisen päällysteen tai istutusten avulla.

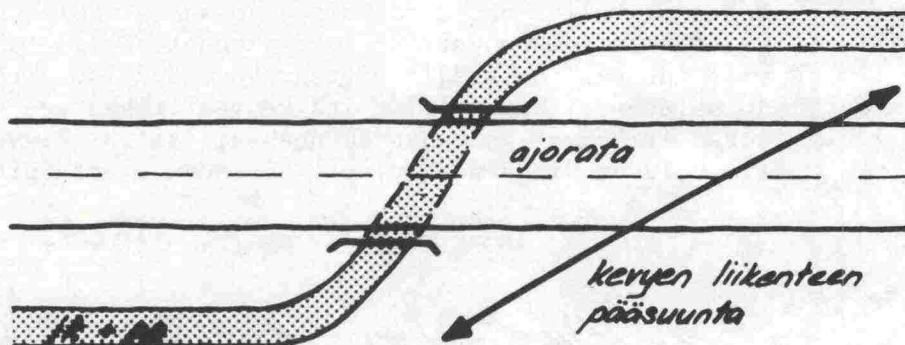
Mopojen paikka joko ajoradalla tai kevyen liikenteen tiellä riippuu viereisen ajoradan laadusta sekä kyseessä olevasta liikennepäristöstä. Jos nopeusrajoitus viereisellä ajoradalla on yli 50 km/h, olisi mopojen paikka pientareiden ollessa kapeat yleensä yhdistetyllä kevyen liikenteen tiellä. Keskusta-alueilla tulisi mopojen pääsääntöisesti käyttää ajorataa.

Risteämiskohdat

Kevyen liikenteen ja moottoriajoneuvoliikenteen risteämiskohdat ovat turvallisuuden kannalta oleellinen ongelma. Kohdettaajamien polkupyöräonnettomuuksista noin puolet on ollut risteämisonnettomuuksia. Jalankulkijaonnettomuuksista lähes puolet on tapahtunut liittymissä. Liittymien ulkopuolellakin tapahtuneista jalankulkijaonnettomuuksista suurin osa on ollut ajoradan ylityksen yhteydessä tapahtuneita.

Risteämiskohtien turvallisuutta pystytään tehokkaimmin parantamaan erottamalla kevyt liikenne ja ajoneuvoliikenne eri tasoihin tai mahdollisesti erottamalla ne ajallisesti liikennevalojen avulla toisistaan. Pienissä taajamissa ei yleensä ole tarvetta liikennevalojen asentamiseen. Koska erillisten suojatievalojen vaikutuksista ei ole kokemuksia, on seuraavassa tarkasteltu risteämiskohtien turvallisuuden parantamista eritaso- ja suojatiejärjestelyjen avulla.

Taajamaolosuhteissa ei ole useinkaan tilaa eikä myöskään realistisia mahdollisuuksia rahoituksen kannalta järjestää kevyen liikenteen ja moottoriajoneuvoliikenteen risteämistä eritasoisena. Mikäli kevyen liikenteen eritaso, taajama-alueilla useimmiten alikulku, pystytään tilan puolesta toteuttamaan, tulee sen sijaita luonnollisten kulkuyhteyksien edellyttämässä paikassa, jotta eritasoon saadaan myös käyttäjiä. Jotta alikulkujen käyttöaste saataisiin mahdollisimman korkeaksi, tulisi alikulun käytön olla joustavaa. Alikulun käyttömukavuutta pystyttäisiin lisäämään esimerkiksi kevyen liikenteen tien siirtyessä ajoradan toiselle puolelle ajorataan nähden vinoa alikulkutunnelia käyttämällä, kuva 3.2-12.



Kuva 3.2-12

Kevyen liikenteen tien puolenvaihtojen yhteyteen soveltuu vino alikulku

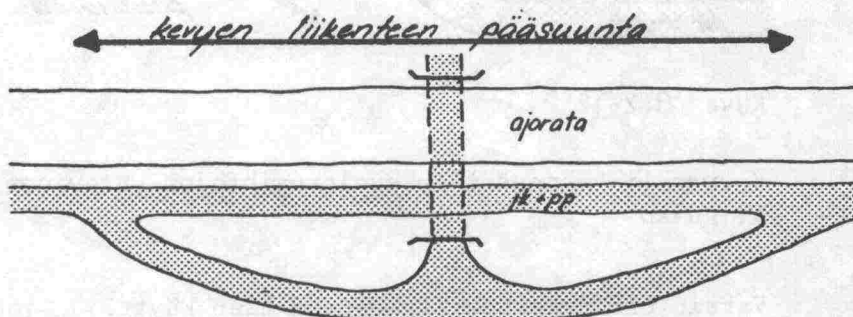
Varsin usein kevyen liikenteen tien käyttäjä joutuu kulkemaan alikulkutunnelien suiden kautta, kuva 3.2-13. Paitsi, että alas-ylös polkeminen ja kävely on epämiellyttävää, ovat tunnelin suut usein vaarallisia heikoista näkemistä johtuen. Eri-tyisen vaarallinen kohta saattaa syntyä silloin, jos tunnelista tuleva yhteys jatkuu eli kyseessä on kevyen liikenteen teiden nelihaaraliittymä.



Kuva 3.2-13

Tyypillinen kevyen liikenteen tie alikulun kohdalla

Kevyen liikenteen alikulkuja tutkittaessa on uutena kehittämis-kohteena tullut esiin ratkaisu, jossa alikulkutunnelia pidentettäisiin jonkin verran ja rakennettaisiin alasmenoluiskat vain tunnelin käyttäjiä varten, kuva 3.2-14. Tällöin alikulku luiskineen ei häiritse kevyen liikenteen tien käyttäjiä, jotka liikkuvat ajoradan suunnassa, sillä kevyen liikenteen tie voidaan viedä normaalisti ajoradan viertä pitkin.

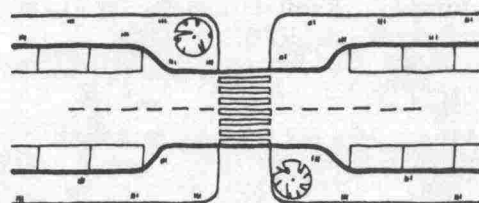


Kuva 3.2-14

Kevyen liikenteen eritaso alikulun kohdalla

Useimmiten taajama-alueilla kevyen liikenteen ja moottoriajoneuvoliikenteen risteäminen joudutaan hoitamaan suojatien avulla. Suojateiden havaittavuutta voidaan usein parantaa sijoittamalla suojatiemerkit lähelle ajoradan reunaa eikä rakennuksen seinustoille. Lisäksi valaisinpylväiden sijoittaminen suojatien läheisyyteen tai mahdollisesti muusta valaistuksesta väritään ja teholtaan poikkeava tievalaistus auttaa suojatien käyttäjän ja suojatien havaitsemista.

Vilkasliikenteisillä leveillä kaduilla ja teillä voidaan turvallisuuteen vaikuttaa keskikorokkeilla, joiden tulee olla riittävän leveitä lastenvaunuja ja polkupyöriä silmällä pitäen. Keskikorokkeilla on myös nopeutta hiljentävä vaikutus. Pitkän ylitysmatkan aiheuttamaa kevyen liikenteen onnettomuusriskiä voidaan korokkeiden ohella pienentää kaventamalla ajorataa suojatien kohdalla, kuva 3.2-15. Erityisen tarpeellista suojatien havaittavuuden parantaminen on silloin, kun pysäköinti on sallittu tien varressa ja kun suojatie sijaitsee liittymän ulkopuolella.

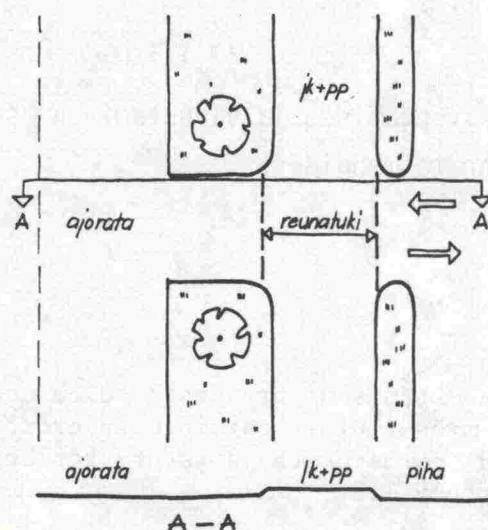


Kuva 3.2-15

Ajoradan kaventaminen parantaa suojateiden havaittavuutta

Kaavateiden ja erityisesti tonteilta ja pysäköintialueilta tulevien teiden ja kevyen liikenteen teiden risteämiskohtien suunnitteluun tulisi kiinnittää turvallisuuden kannalta erityistä huomiota.

Jalankulkijoiden ja erityisesti polkupyöräilijöiden turvallisuutta pystyttäisiin risteämiskohdassa parantamaan kuvan 3.2-16 mukaisella risteämiskohdassa esiintyvällä korotetulla jalankulku- ja polkupyörätiellä. Mahdollisesti voitaisiin harkita risteysalueen korottamista myös jalankulku- ja polkupyörätien suunnassa tai erilaisen päällysteen käyttämistä risteysalueella.



Kuva 3.2-16

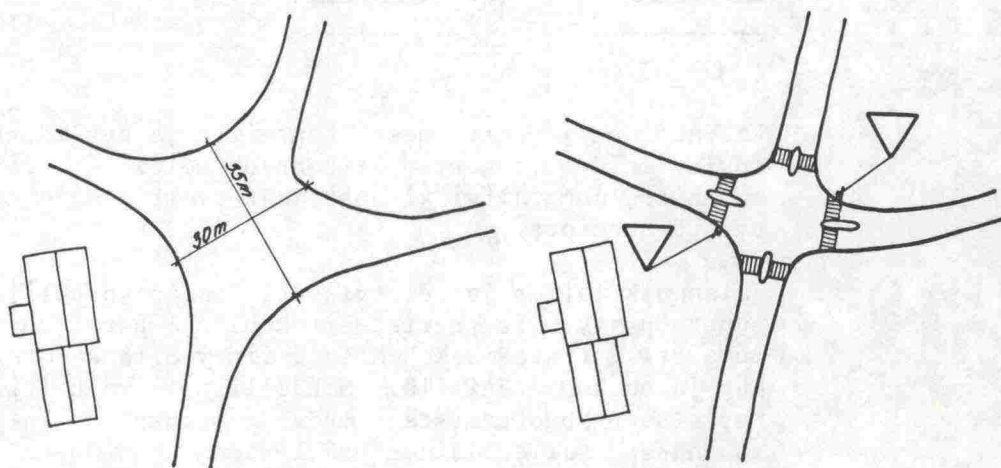
Kevyen liikenteen tien olemassaoloa korostava reunatukiratkaisu

3.24 Liittymien turvallisuuden parantaminen

Suuri osa taajamien liikenneonnettomuuksista keskittyy liittymiin tai niiden välittömään tuntumaan. Yleensä ongelmana ei ole liittymän ahtaus, vaan pikemminkin liittymän laajuus, mikä sallii mitä erilaisimmat ajolinjat.

Liittymien selkeyttäminen

Tarkastelluissa taajamissa yleisimpiä liittymien turvallisuuden parantamistoimenpiteitä ovat pääsuunnan selkeyttäminen, kuten esim. Y-liittymien muuttaminen normaaleiksi T-liittymiksi, liittymäalueiden kaventaminen sekä sivusuuntien varustaminen saarekkeilla, kuva 3.2-17. Mikäli pääsuunnan ylittävää kevyttä liikennettä on runsaasti, ovat pääsuunnan korokkeet tarpeen jalankulkijoiden tien ylityksen turvaamiseksi.



Kuva 3.2-17

Liittymäalueen kaventaminen ja varustaminen saarekkeilla on usein tarpeellinen toimenpide

Liittymäalueen kaventamisen yhteydessä tulee usein esille liittymän tuntumassa myös muiden toimintojen erottelu, johon voidaan esim. pyrkiä nurmetuksen ja istutusten avulla ja liittymän muilla järjestelyillä.

Liittymien vähentäminen

Taajama-alueilla on usein hyvin runsaasti kaavatie- ja tonttiliittymiä. Liittymien vähentäminen ei taajaman keskusta-alueilla ole useinkaan mahdollista. Taajaman reuna-alueilla liittymiä on mahdollista sen sijaan poistaa mm. rinnakkaistien rakentamisella tai eräissä tapauksissa käyttäen hyväksi kevyen liikenteen tietä, jolle vähäinen tonteille suuntautuva moottoriajoneuvoliikenne voidaan johtaa. Usein on runsaasti myös kaavan vastaisia liittymiä, jotka kunnan tulisi poistaa ja toteuttaa kaavatiejärjestelyt.

Kääntymiskaistat

Kääntymiskaistoja ei taajama-alueilla kovin usein liikenneturvallisuuden perusteella tarvita eikä niiden toteuttamiseen täysimittaisena ole usein mahdollisuuksiakaan, mikäli kevyelle liikenteelle varataan riittävästi tilaa. Liikenteen sujuvuutta voidaan kuitenkin useissa tapauksissa parantaa lyhytmatkaisella ajoradan levenämisellä niin, että tila sallii tarvittaessa kääntymismahdollisuutta odottavan ajoneuvon ohittamisen. Tällöin on kuitenkin otettava huomioon suojateiden sijainti.

Muut toimenpiteet

Turvallisuuden kannalta ovat taajaman sisääntulotien ja päätien liittymät liikenteellisesti yleensä siksi tärkeitä, että pääsuunnan kanavointia voidaan usein pitää perusteltuna.

Eritasoliittymää tai eritasoristeystä saatetaan tarvita niissä taajamissa, missä maankäyttö on hajautunut valtakunnallisen tien molemmille puolille. Eritasoliittymä on kuitenkin erittäin kallis ratkaisu ja sen toteuttaminen tulee kyseen vasta niissä tapauksissa, joissa muilla toimenpiteillä kuten liittymähaarojen vähentämisellä tai kanavoinnilla, ei pystytä enää liittymän turvallisuutta takaamaan. Useissa tapauksissa eritasoliittymäratkaisulla saavutetaan suuremmat edut liikenteen sujuvuuden kuin turvallisuuden suhteen, joten sitä ei voida pitää pelkästään turvallisuutta parantavana toimenpiteenä.

3.25 Liikenteenohjaus- ja säätelytoimenpiteet

Halvoilla liikenteenohjaus- ja säätelytoimenpiteillä pystytään vaikuttamaan hyvin paljon turvallisuuteen. Keskeisimpiä toimenpiteitä ovat liikenneverkon jäsennöintiä tukevat toimenpiteet, kuten ajokiellot ja kääntymiskiellot. Usein taajama-alueella tulevat kyseeseen myös pysäköintikiellot ja taajaman kaavatieverkolla väistämismvelvollisuusjärjestelyt.

Pienissä taajamissa liikenteenohjaus- ja säätelytoimenpiteillä ei pystytä toteuttamaan samanlaisia liikenneturvallisuutta parantavia toimenpiteitä kuin esimerkiksi ruutukaavan muotoisissa kaupunkitaajamissa. Kuitenkin pienillä merkkien siirroilla ja tarkistuksilla, esim. nopeusrajoitukset, pystytään usein selkeyttämään huomattavasti liikenneympäristöä.

3.26 Kunnossapito

Kunnossapidolla on oleellinen vaikutus liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen myös taajama-alueilla erityisesti talviaikana. Kesäaikana kunnossapito- ja hoitotoimenpiteillä on vaikutuksensa taajaman ilmeeseen ja ulkonäköön. Keskusta-alueen usein rajoitetuilla istutuskasistoilla voidaan käyttää esim. laatikkoistutuksia, jotka talveksi voidaan siirtää pois kunnossapidon ja lumivallien tieltä. Istutukset tulee kuitenkin hoitaa niin, etteivät ne estä esim. lasten havaitsemista.

Taajaman keskusta-alueiden liikennejärjestelyt tulisi suunnitella siten, että koneellinen puhtaanapito talviaikana on mahdollista ja että auraslumelle jää tilaa paikkoihin, jotka eivät muodosta näkemäesteitä, vaan että lumivallit toimivat luonnollisina liikennemuotojen erottelukeinona. Kun liikennejärjestelyt joudutaan useimmiten mitoittamaan kesäaikaisten liikennemäärien perusteella, voidaan liikennetilän (mm. pysäköintipaikat) ylikapasiteettia käyttää mm. lumen varastointitilana.

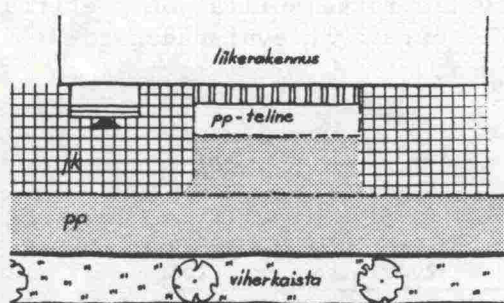
Kunnossapitokustannusten minimoimiseksi ja työn järkipäistämiseksi tulisi liikekeskusta-alueilla päästä alueiden yhtenäiseen hoitoon hallinnollisista rajoista riippumatta. Erityisen keskeisenä kunnossapitoasiana voidaan pitää kevyen liikenteen teiden tehokasta talvihoitoa, jotta kevyt liikenne saadaan myös talviaikana käyttäytymään toivotulla tavalla. Tärkeää on myös kunnossapidon ajoitus, jotta esimerkiksi kevyen liikenteen tiet ovat liikennöintikelpoisessa kunnossa aamulla työ- ja koulumatkaliikenteen huipputunteina.

3.27 Muut turvallisuutta parantavat toimenpiteet

Kevyen liikenteen teihin liittyy mm. pyörätelineiden sijoittaminen sekä linja-autopysäkkijärjestelyt. Linja-autopysäkin kohdalla tulisi kevyen liikenteen tie johtaa mahdollisen sadetoksen takaa, jotta pysäkillä odottavat eivät häittäisi pyöräliikennettä.

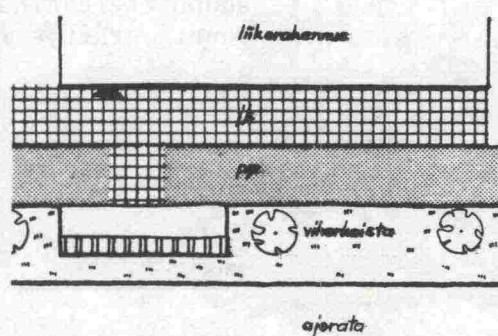
Pyörätelineet sijaitsevat useimmiten palvelupisteiden edustalla. Tässä ne kuitenkin häiritsevät mm. näyteikkunoiden katselua ja saattavat tilanpuutteesta ja telineelle ajavista pyöristä johtuen aiheuttaa muitakin ongelmia jalankulkuliikenteelle. Jossain määrin tilannetta voidaan selkeyttää erilaisten pintamateriaalien avulla, kuva 3.2-18.

Joissain tapauksissa voidaan pyörätelineet sijoittaa viherkaistalle, kuva 3.2-19. Tällöin liikkeen edustatila jää vapaaksi. Pyörätelineiden sijainnista ja telineeltä liikkeeseen kuljoista voidaan varoittaa erilaisen päällysteen avulla.



Kuva 3.2-18

Liikkeiden edustalla sijaitseva pyöräteline hankaloittaa näyteikkunoiden katselua sekä aiheuttaa jalankulkijoiden ja pyöräfahrern zwischen den Konflikten



Kuva 3.2-19

Pyöräteline voi sijaita myös viherkaistalla

Tievalaistusta voidaan pitää taajama-alueella tärkeänä sekä liikenneturvallisuuden että muun turvallisuuden perusteella. Taajama-alue ja erityisesti taajaman liikokeskusta-alue poikkeaa normaalista tievalaisukohteesta siksi paljon, että tulisi tarkastella koko liikennetilaa (pysäköintialueet, kevyen liikenteen tiet ja ajorata) valaisua yhtenä kohteena.

Muut kuin edellä käsitellyt keinot ovat vielä enemmän taajama-kohtaisia ja kussakin taajamassa erikseen ratkaistavia. Toimenpiteillä ei yleensä ole kovin suurta turvallisuusvaikutusta, mutta tietyissä yksittäisissä kohteissa ne saattavat olla hyvinkin käyttökelpoisia. Tällaisia toimenpiteitä saattavat olla mm. liittymissä tasauksen parantaminen. Lisäksi näkemien parantaminen mm. pensasaitoja madaltamalla tai siirtämällä on usein tarpeen sekä moottoriajoneuvoliikenteen liittymissä että erityisesti kevyen liikenteen teiden ja moottoriajoneuvoliikenteen teiden liittymissä.

Taajaman turvallisuuden kannalta oleellisin merkitys on toimintojen sijoituksen ja sitä kautta liikennevirrat määrittävällä 20-30 vuoden aikatahtäimen omaavalla suunnittelulla. Näin olleen yleiskaavaan ja osayleiskaavaan liittyvällä suunnittelulla on erittäin tärkeä merkitys, sillä niiden yhteydessä ratkaistaan taajaman tieverkko ja periaatteellinen turvallisuustaso pitkälle tulevaisuuteen, kuva 4.1-1.

Asemakaavan ja rakennuskaavan tilavarauksilla ratkaistaan hyvin pitkälti, minkälaiseksi taajaman liikenneympäristö yksityiskohdiltaan muodostuu ja minkälaiset ratkaisut rakennus- ja tiesuunnitteluvaiheissa tulevat kunkin taajaman kohdalla kyseeseen.

Kun rakennus- ja tiesuunnittelu tapahtuvat yleensä suhteellisen tarkkojen ja hyviksi todettujen mitoitusarvojen mukaan, ei näillä suunnittelutasoilla pystytä enää oleellisesti vaikuttamaan turvallisuuteen koko taajaman tai taajaman osankaan puitteissa. Sen sijaan yksittäisten kohteiden turvallisuuteen on näilläkin suunnitteluvaiheilla huomattava merkityksensä.

4.2 Liikenneturvallisuuden parantamissuunnitelmien laatiminen

Liikenneturvallisuussuunnitelma on kaksisuuntainen suunnittelu-prosessi. Paitsi, että se tuottaa tietoa muuta suunnittelua varten, asettavat muut suunnitelmat, kuten yleiskaava ja rakennuskaava tiettyjä rajoituksia liikenneturvallisuutta parantavien toimenpiteiden suunnittelulle.

Taajaman turvallisuuden peruslähtökohta on luotu ajan myötä kaavoituksen ja rakentamisen yhteydessä tehdyillä ratkaisuilla. Erillisen liikenneturvallisuussuunnitelman avulla voidaan sekä ottaa huomioon turvallisuuden nykytila että tarvittaessa kytkeä liikenneturvallisuus eri tasojen suunnitteluprosesseihin. Kytkeminen riippuu kulloinkin käsiteltävän taajaman suunnittelutilanteesta. Liikenneturvallisuussuunnitelman avulla pystytään tuottamaan tieverkko- ja yleiskaavas suunnittelun edellyttämää tietoa ongelmista ja tarvittavista pitkän aikavälin toimenpiteistä. Samoin liikenneturvallisuussuunnitelman yhteydessä voidaan ja tulisi tarkastella tilankäytöllisiä, kaavoitukseen kiinteästi liittyviä kysymyksiä.

Pääpaino liikenneturvallisuussuunnitelman laatimisessa on nykytilanteeseen perustuvien pienehköjen lähivuosien aikana toteutettavien toimenpiteiden selvittämisellä ja tärkeysjärjestyksen määrittämisellä. Taajamien liikenneturvallisuussuunnitelmissa tulee usein esille edellä käsiteltyjä ongelmia ja niiden poistamiseksi esitettyjä toimenpiteitä.

Eräänä keskeisenä tavoitteena liikenneturvallisuussuunnitelmia laadittaessa voidaan pitää jatkuvan kunnan ja TVL:n välisen yhteistyön tehostamista ja liikenneturvallisuuden kehittymisen seurantajärjestelmän luomista. Liikenneturvallisuuden vastuu-elinten harjoittaman seurannan avulla voidaan tarkistaa liikenneturvallisuusnäkökohtien huomioonottaminen eri suunnittelutasoilla.

4.3 Jatkoselvityskohteet

Taajamien suurimpana liikenneturvallisuusongelmana voidaan pitää onnettomuuksien ja kohdetaajamista saatujen kokemusten perusteella polkupyöräliikenteen ongelmia, erityisesti taajamien keskusta-alueilla. Pyrittäessä parantamaan polkupyöräliikenteen turvallisuutta törmätään usein pysäköinnin ja polkupyöräliikenteen keskinäisiin ongelmiin. Jotta nämä ongelmat pystyttäisiin ratkaisemaan parhaalla mahdollisella tavalla, tulisi suunnittelualueen kattaa sekä yleiselle tielle varattu liikennealue että tähän kiinteästi liittyvät tonttialueet tarvittavin osin.

Polkupyöräiden sijoituspaikasta taajaman liikekadulla ei voida tämän selvityksen perusteella antaa suositusta. Sijoituspaikka riippuu käytettävissä olevasta tilasta, pysäköintijärjestelystä, jalankulkuliikenteen määrästä, liikekeskustan koosta sekä moottoriajoneuvoliikenteen määrästä ja koostumuksesta. Kunkin tapaukseen soveltuvan ratkaisun selvittämiseksi tulisi suorittaa polkupyöräilijöiden käyttäytymistä, turvallisuutta ja palvelutasotekijöitä selvittävä tutkimus.

Perustutkimusluonteista tietoa tarvittaisiin toimenpiteiden suunnittelua varten myös taajamien liikenteen vaihtelumuodoista, kevyen liikenteen määrästä ja määriin vaikuttavista tekijöistä.

Onnettomuus- ja taajamaotoksen laajentamisella pystyttäisiin analysoimaan maankäyttöratkaisujen vaikutusta liikenneturvallisuuteen. Laajemmalla otoksella pystyttäisiin myös selvittämään erilaisten toimenpiteiden seurauksia ja vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Samalla tulisi kehittää turvallisuuden arviointimenetelmää lähinnä havainnointiin perustuvalta kannalta.

Kohdetaajamissa tuli esille eräitä toimenpiteitä, jotka saataisivat edellyttää teknisten ratkaisujen kehittämistä. Tällaisia yksittäisiä toimenpiteitä ovat lähinnä kevyen liikenteen alikulkutunnelit (vino alikulku, kevyen liikenteen tien ja alikulun eritaso), kevyen liikenteen teiden ja moottoriajoneuvoliikenteen teiden risteämiskohdat (mm. pihaliittymät) sekä taajaman keskusta-alueiden valaistus. Erityistä huomiota teknisiä ratkaisuja kehitettäessä tulisi kiinnittää pysäköinnin vaatiman tilan järjestämiseen sekä kevyelle liikenteelle varatun tilan riittävään liikennemääriin perustuvaan mitoitukseen. Vaikka kussakin taajamassa on omat ongelmansa ja toimenpiteet joudutaan valitsemaan taajamakohtaisesti sopeuttaen ne kulloiseenkin liikenneympäristöön, voidaan taajamateiden, liittymien ja koko liikennetilän mitoitus käsittelevien ohjeiden laatimista pitää erittäin tärkeänä, jotta taajamiin kohdistettavat toimenpiteet olisivat oikeassa suhteessa esiintyviin ongelmiin nähden.

ISBN - 951-46-5478-1